http://www.icn.unal.edu.co/ Caldasia 33(1):235-270. 2011

CLAVE ILUSTRADA DE LOS RENACUAJOS EN LAS TIERRAS BAJAS AL ORIENTE DE LOS ANDES, CON ÉNFASIS EN HYLIDAE

An illustrated key to the tadpoles in the eastern lowlands of Colombia, with emphasis on the Hylidae

JOHN D. LYNCH
Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá D. C., Colombia. johndouglaslynch@gmail.com

ÁNGELA M. SUÁREZ MAYORGA
Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá D. C., Colombia. angela.suarezmayorga@gmail.com

RESUMEN
La fauna de hílidos en las tierras bajas de Colombia al oriente de los Andes consta de 72-73 especies (una identificada tentativamente), lo que representa casi el 40% de todas las especies de ranas de la región y un 10% de la fauna total de anuros del país. La mayoría de estas especies se reproducen en ambientes lénticos y pocas taxones lo hacen en quebradas lentas, huecos en troncos de árboles y *fitotelmas*. En este trabajo se ilustran los renacuajos de 41 especies, incluyendo ocho especies previamente desconocidas y tres nunca ilustradas.

Palabras clave. Colombia, Hylidae, Renacuajos, taxonomía, morfología.

ABSTRACT
The hylid frog fauna of the Colombian lowlands east of the Andes consists of 72 or 73 species (one identified only tentatively), comprising about 40% of all frog species of that region and 10% of the total frog fauna known for the country. Most lowland hylids reproduce in lentic waters and few species reproduce in sluggish streams, treeholes, and bromeliads. The tadpoles of 41 species are illustrated in this study, including eight previously unknown and three others never before illustrated.

Key words. Colombia, Hylidae, Tadpoles, taxonomy, morphology.

INTRODUCCIÓN

Aunque la fauna anfibia del país está conocida en mucho detalle, existe mucha dificultad para la identificación de renacuajos, aun en las tierras bajas (exceptuando las valles interandinos y la región Caribe). Lynch (2006a) trabajó con los renacuajos de las valles interandinos y la región Caribe pero pocas especies son compartidas con el oriente de los Andes. Las descripciones disponibles en Duellman (1978) y Rodríguez & Duellman (1994) sirven para unas pocas especies y las ilustraciones de Hero (1990) son parcialmente complementarias a las descripciones disponibles.

El enfoque de este artículo es sobre renacuajos de la familia Hylidae por dos razones: (1) esta familia es la segunda más grande de ranas de Colombia y está muy bien representada en las tierras bajas y (2) la variación morfológica

entre especies es muy notable, facilitando con mucha frecuencia la identificación a nivel de especie. Sin embargo, tras una inspección cruda del problema continúa siendo muy sencillo confundir un renacuajo con otro y por ello decidimos incluir —sin identificar hasta especie en muchos casos— renacuajos no hílidos en nuestra clave, que le permitan a personas con intereses distintos a los nuestros reconocer su material.

Basándose en las colecciones del ICN, más registros de la bibliografía (pero con nuestras correcciones), la fauna de Hylidae de estas tierras es no menor que 72 ó 73 especies de las cuales solamente nueve (*Hypsiboas boans, H. crepitans, H. pugnax, Pseudis paradoxa, "Scarthyla" vigilans, Scinax rostratus, S. ruber, S. x-signatus* y *Trachycephalus venulosus*) se encuentran en la zona trans-Andina. Cuatro géneros albergan 54 especies: *Dendropsophus* (17), *Hypsiboas* (16), *Osteocephalus* (10) y *Scinax* (11). De la fauna, del oriente de los Andes, pocas especies (*Dendropsophus mathiassoni, Hypsiboas crepitans, H. pugnax, Pseudis paradoxa, "Scarthyla" vigilans, Scinax blairi, S. kennedyi, S. rostratus, S. wandae,* y *S. x-signatus*) están restringidas a la zona de Los Llanos Orientales de Colombia. La gran mayoría se encuentra exclusivamente en los bosques amazónicos.

A pesar de nuestros esfuerzos, a la fecha el conocimiento de los renacuajos colombianos sigue estando en un nivel poco aceptable —dos artículos descriptivos de Suárez-Mayorga y Lynch (2001a, b) y una clave ilustrada sobre los renacuajos de la región Caribe y valles interandinos por Lynch (2006a)— con adiciones y apuntes en algunas descripciones de las larvas que, a nuestro juicio, contienen errores gracias a la tendencia tipológica de entonces. Entre éstas podemos mencionar Bokermann (1963a, b); Duellman (1972a, b, c, d); Hero (1990); Kaplan (1991, 1994); Kaplan & Ruiz, (1997); Kluge (1979); McDiarmid & Altig (1990) y Trueb & Duellman (1983). Además, existen en la bibliografía algunas descripciones con identificaciones poco probables, normalmente sin correcciones publicadas.

Lynch (2006b, 2007) publicó listas de especies de ranas conocidas de algunos sectores al oriente de los Andes en Colombia. Estas listas, con algunas correcciones, suman 164 especies (casi el 25% de la fauna colombiana) nombradas (24 brachycephálidos, 12 bufónidos, 8 centrolénidos, 1 ceratóphryido, 12 dendrobátidos, 2 hemiphráctidos, 61 hílidos, 8 leiupéridos, 23 leptodactylidos, 10 microhílidos, 2 pípidos y un ránido). Los brachycephálidos, hemiphráctidos y pípidos de las tierras bajas al oriente de los Andes en Colombia carecen de renacuajos pero las otras 136 especies si tienen.

Esta contribución sigue el patrón establecido por Lynch (2006a) de ofrecer ilustraciones (vista dorsal, vista lateral y detalle del aparato oral) de los renacuajos de la mayoría de las especies. La región extensa de Colombia al oriente de los Andes y por debajo de los 1000 metros es hogar de muchas especies de ranas, la gran mayoría de ellas con renacuajos. Después de ocho años, la colección principal de renacuajos del país (la del Instituto de Ciencias Naturales) ha logrado albergar e identificar renacuajos de la mitad de las especies colombianas que tienen renacuajos; no obstante, para muchas especies amazónicas no contamos con ejemplares de larvas identificados en colección, así que para estas especies tuvimos que asumir que las ilustraciones o descripciones ya publicadas eran correctas y suficientes para ser incluidas en una clave.

En la clave, hemos utilizados caracteres relativamente obvios con la consecuencia de que varios taxones han salidos en mas que un punto. Las razones por una especie

saliendo en más que un punto son varios pero principalmente por la variación ontogenética (contrastando renacuajos muy tempranos con renacuajos más avanzados) evidente en estos caracteres obvios.

METODOLOGÍA

Ésta clave pretende incluir información sobre las larvas de la totalidad de especies de Hylidae registradas para el país en tierras bajas al oriente de la Cordillera Oriental, aunque contamos únicamente con colecciones de 86 localidades en la región (Figura 1). No obstante, las larvas de algunas especies son desconocidas en el mundo y, en varios casos, lo aquí presentado se constituye en la primera información publicada sobre las larvas de la especie en mención, en ausencia de descripciones formales que se encuentran en preparación. La identificación taxonómica y la descripción de caracteres presentes en los géneros y especies aquí considerados están en una amplia proporción soportados por registros de colección depositados en el Museo de Historia Natural del Instituto de Ciencias Naturales –ICN– (véase material examinado), con excepción de aquellos en los que explícitamente se hace referencia a bibliografía consultada (sobre el texto o con comentarios o apuntes sobre la clave).

Sobre caracteres

Esta clave ha sido preparada y pensada para personas con poca experiencia en renacuajos y por eso hemos evitado atención a unos caracteres mas conocidos por profesionales en herpetología, a favor de caracteres que necesitan un conocimiento más general. La clave intenta identificar a nivel de especie renacuajos de la familia Hylidae del oriente de los Andes en Colombia. Esta clave incluye también otros anuros (identificados hasta familia o género y en pocos casos a especie) dado que sus renacuajos pueden ser capturados simultáneamente con renacuajos de hilidos. La clave utiliza, en general, caracteres bien conocidos y superficiales. Varios de estos (Fig. 2-3) están concentrados en el disco oral (papilas marginales, rostrodontes, hileras de dientes, espacios mediales dentro una hilera de dientes) y otros sobre morfología general (disposición de los ojos, posición del espiráculo, tamaños relativos de aletas y su extensión hacia delante). Una desventaja de estos caracteres es que pocas hipótesis de polarizaciones han sido propuestas o aceptadas.

Sin embargo, en el curso de nuestra investigación, hemos detectado un carácter que se puede polarizar aunque no ha sido utilizado en la clave. En la gran mayoría de renacuajos el intestino consta de tres partes: un intestino anterior, medio y posterior (“fore-gut, mid-gut y hind-gut,” Viertel & Richter, 1999) y la arquitectura del intestino muestra el intestino anterior (“fore-gut”) y el intestino medio (“mid-gut”) por encima de espiral del intestino. En renacuajos con tejidos poco pigmentado, se puede observar el espiral mientras el intestino anterior y intestino medio están ocultos. Renacuajos de tres especies de hilidos de la fauna colombiana muestran otra arquitectura, visible en la vista ventral o sobre la superficie del lado derecho (diestra) (Fig. 4). En estos renacuajos, el límite entre el intestino medio e intestino posterior (“hind-gut”), el cual corresponde con la unión del ducto hepático, está desplazada hacia el lado diestro formando una vuelta del intestino que conduce hacia la gula antes de volver y entrar al espiral del intestino. La polarización de este carácter se puede hacer por dos maneras (el mas general versus el menos general de Nelson & Platnick, 1981; o por el grupo externo versus el grupo interno). En ambos casos, el desarrollo de una vuelta gular sale como la condición derivada y la ausencia de esta extensión como primitiva.

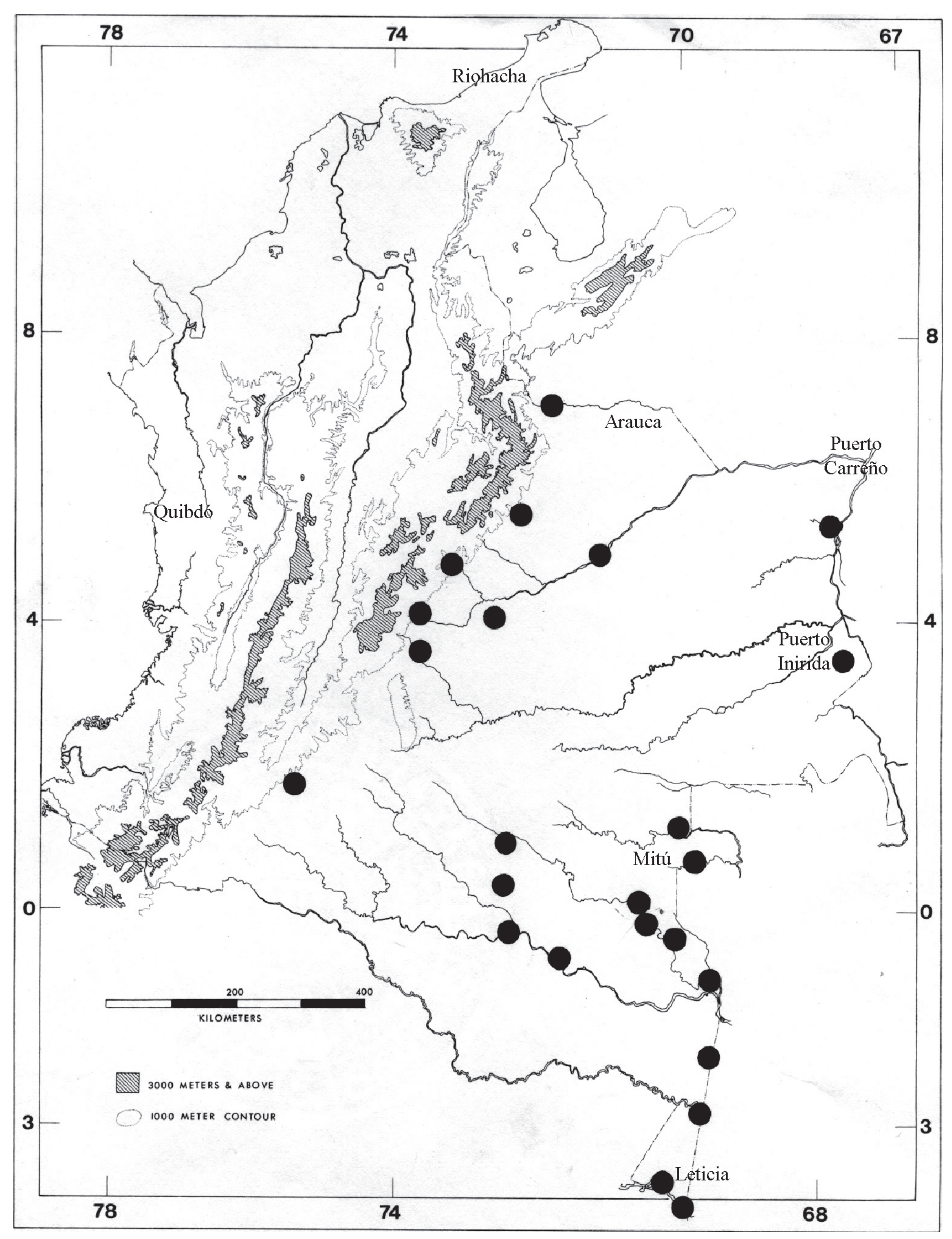


Figura 1. Localidades al oriente de los Andes para cuales el ICN tiene colecciones de renacuajos. Cada punto del mapa puede cubrir hasta 25 localidades distintas.

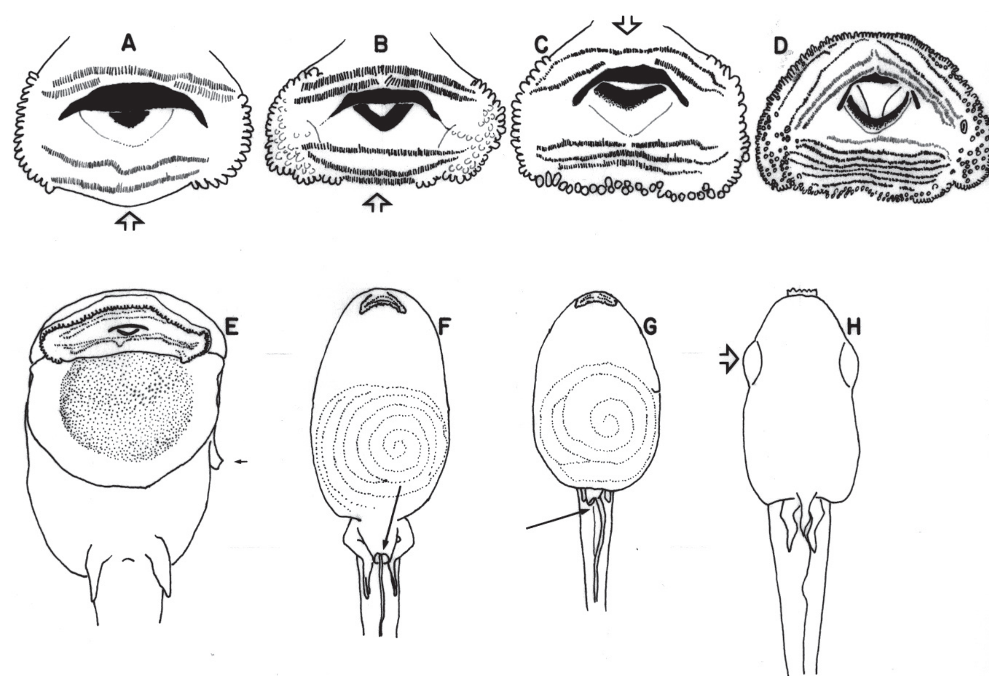


Figura 2. Arriba: Discos orales de renacuajos seleccionados mostrando los cuatro patrones de distribución de las papillas marginales. (A) *Pseudopaludicola pusilla*, ICN 45519, (B) *Physalaemus fischeri*, ICN 45992, (C) *Leptodactylus fragilis*, ICN 45005, (D) *Hypsiboas hutchinsi*, ICN 34760. Debajo: vistas ventral de renacuajos seleccionados: (E) *Atelopus ebenoides*, ICN 33205, flecha indicando el espiráculo libre posteriormente, (F) *Leptodactylus insularum*, ICN 54808**,** flecha indicando el tubo cloacal medial, (G) *Smilisca phaeota,* ICN (no catalogado), flecha indicando el tubo cloacal destral, y (H) *Dendropsophus leucophyllatus*, ICN 45669, flecha indicando los ojos visibles en vista ventral.

Con base en una filogenia molecular, Faivovich *et al.* (2005) unieron *Dendropsophus, Lysapsus, Pseudis, Scarthyla, Scinax, Sphaenorhynchus* y *Xenohyla* dentro de una tribu Dendropsophini (subfamilia Hylinae). En un análisis muy parecido pero con menos taxones de Hylidae, Frost *et al.* (2006) fraccionaron la tribu agrupando *Dendropsophus* con *Lysapsus, Pseudis* y *Scarthyla* mientras que *Scinax* y *Sphaenorhynchus* eran agrupados con *Aplastodiscus, Hyloscirtus* e *Hypsiboas*. Aguiar *et al.* (2007) en otra filogenia molecular (sin sinapomorfias), argumentaron que *Lysapsus* estaba metido dentro *Pseudis*; por esto, ellos combinaron los dos géneros.

Nosotros tuvimos acceso a los renacuajos de muchas especies de *Dendropsophus, Hyloscirtus, Hypsiboas* y *Scinax,* mas los renacuajos de *Sphaenorhynchus* (tres especies), *Scarthyla* (ambas especies) y una especie asignada originalmente (por nosotros) a *Lysapsus* (*L. limellulus*) y una a *Pseudis* (*P. paradoxa*). Los renacuajos de *Dendropsophus, Hyloscirtus, Hypsiboas, Scinax*y y *Sphaenorhynchus* (igual con renacuajos de *Atelopus, Centrolene, Ceratophrys, Chiasmocleis, Colostethus, Dendrobates, Elachistocleis, Gastrotheca, Leptodactylus, Lithobates, Phyllomedusa, Physalaemus, Pipa, Pleurodema, Pseudopaludicola, Rhaebo, Rhinella, Scarthyla goinorum* y

Trachycephalus) muestran la condición plesiomorfica mientras la condición derivada fue observada en *Pseudis limellus, P. paradoxa* y *Scarthyla vigilans*. En una clasificación basada en la evidencia, *Scarthyla vigilans* debe ser asignada a un grupo que contiene las especies de *Pseudis* (siguiendo Aguilar *et al.,* 2007). Este carácter muestra que Barrio-Amorós *et al.* (2006) cometieron un error al asignar "*Hyla*" *vigilans* a *Scarthyla*, basados en sus razones (los adultos fueron imposibles de distinguir para ellos). *Scarthyla vigilans* no se parece a las demás especies de *Pseudis* pero en vez de proponer un género nuevo (y monotípico), preferimos asignar la especie a un género reconocido (basada en la evidencia y no en nuestras impresiones). Esto resulta en una combinación nueva, *Pseudis vigilans* (Solano).

Búsqueda y colecciones de renacuajos

Para incrementar la disponibilidad de material de base en esta colección, se realizaron inicialmente muestreos selectivos en algunos hábitats reportados en literatura —bosques inundables amazónicos, charcos estacionales al interior del bosque, sabanas inundables, entre otros— y posteriormente se estableció un plan de muestreos estandarizados en áreas estratégicas enmarcado en los permisos de colecta vigentes. Las técnicas de muestreo siguieron en principio las utilizadas con anterioridad por ambos autores (similares a las presentadas por McDiarmid & Altig 1999a) pero para los hábitats amazónicos fue necesario diseñar técnicas propias que se describen a continuación. Para el muestreo de raíces de vegetación flotante (buchón y gramalote) se utilizaron redes circulares planas de anjeo

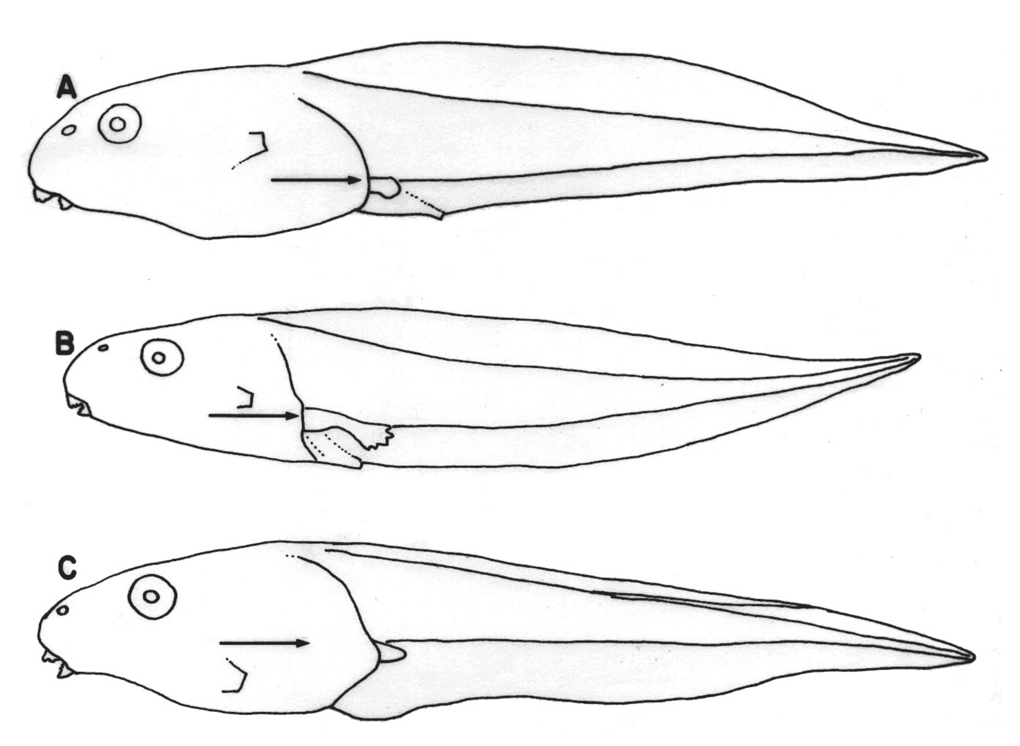


Figura 3. Renacuajos en vista lateral muestreando la posición del espiráculo en relación al borde ventral de la musculatura de la cola (marcado con flecha). (A) *Hypsiboas pugnax,* ICN 49353, (B) *Scinax garbei*, ICN 45608, (C) *Phyllomedusa vaillanti,* ICN 53173.

plástico fino (ojo de malla 1 mm), que se deslizaron manualmente en sentido horizontal bajo la superficie, de forma que recogieran los residuos de vegetación y las larvas mientras filtraban el agua. Para el muestreo en charcos estacionales poco profundos al interior del bosque se utilizaron redes cortas de acuario y redes rectangulares de fondo. Para arroyos estacionales y charcos profundos se utilizaron redes rectangulares de fondo con ojo de malla pequeño, así como mallas de anjeo plástico dispuestas transversalmente a la corriente. Para muestreos en *fitotelmas*, se utilizaron la captura manual con destrucción (en el caso de bromelias y aráceas) y el vaciado de contenidos en huecos de troncos.

Con el fin de identificar con certeza el material existente, se procuró colectar series de desarrollo que mostraran las secuencias ontogenéticas (para detectar cambios en LTRF), y en adición, se preservó el material secuencialmente en campo, como se sugiere en Cortez-F. *et al.* (2006). Además, se realizaron visitas a las colecciones de referencia de la Universidad de Kansas (KU) en Lawrence y del Smithsonian Institution (NMNH) en Washington.

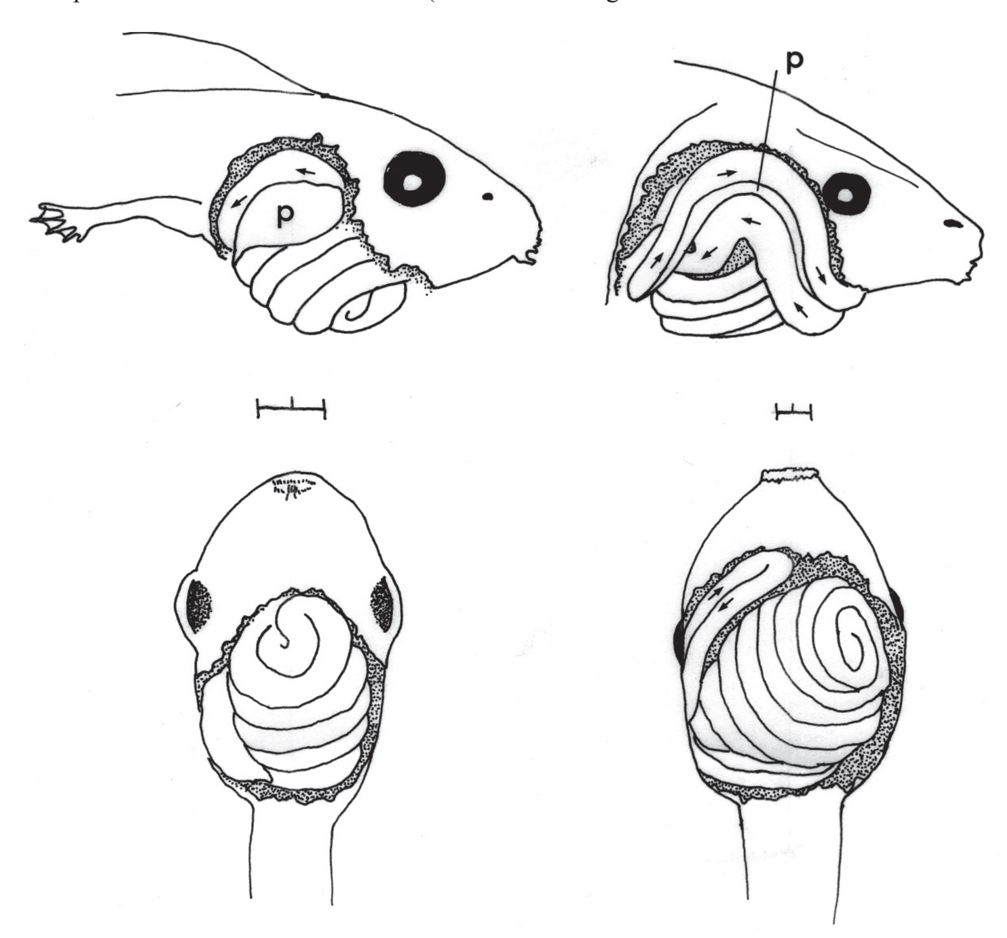


Figura 4. Renacuajos de *Scinax rostratus* (a la izquierda) y *Pseudis paradoxa* (a la derecha) en vistas del lado derecha (arriba) y ventral (debajo) con los tejidos del abdomen sacados muestreando la ruta del intestino. Las flechas (dentro el intestino) muestran direccionalidad. p = páncreas. Escalas son de dos milímetros.

CLAVE DE RENACUAJOS

Observaciones sobre la forma y posición de algunas estructuras u órganos se indican en ilustraciones sobre el texto de la clave (ver, especialmente, Fig. 2 y 3). En algunos casos, hemos hechos comentarios sobre la clave; éstos están numerados y entre paréntesis.

1. Rostrodontes ("picos córneos" en la boca) presentes...2
1'. Rostrodontes ("picos córneos" en la boca) ausentes..........................Microhylidae (1)

2. Ojos en posición dorsal o dorsolateral, es decir, no visibles o solamente visibles en su 1/5 inferior cuando la larva se observa en aspecto ventral (Figura 2E-G).................3
2'. Ojos en posición lateral, es decir, visibles en la mayor parte de su extensión en aspecto ventral de la larva (Figura 2H)..............33

3. Disco abdominal presente (Figura 2E)........ ....*Atelopus*
3'. Disco abdominal ausente.........................4

4. Disco oral descubierto de papilas anterior y posteriormente: el área libre de papilas (espacio o *gap*) anterior ocupa 75-80% de la anchura del disco oral, mientras que la posterior ocupa 20-60% de la anchura del disco oral (Figura 2A-B).........................5
4'. Disco oral bordeado de papilas marginales en toda su extensión, o papilas ausentes únicamente del margen anterior del mismo (Figura 2C-D)..8

5. Dos hileras anteriores y dos posteriores de dentículos (fórmula dental 2/2)................. ....*Pseudopaludicola* (2)
5'. Más de dos hileras posteriores de dentículos (fórmula dental 2/3 ó 2/4)........................6

6. Aleta dorsal aproximadamente tan alta como la ventral en toda su extensión. Extremo caudal usualmente redondeado. Espacio posterior en las papilas usualmente excede 40% de la anchura del disco oral................ Bufonidae (excepto *Atelopus*), *Pleurodema, Physalaemus fischeri* (3, 4)
6'. Aleta dorsal notoriamente más alta que la ventral, especialmente hacia la mitad de la cola, y que se inicia en la base de la musculatura caudal. Extremo caudal usualmente acuminado o alargado. Espacio posterior en las papilas no excede 30% de la anchura del disco oral.............................7

7. Espiráculo separado del cuerpo en su cuarto posterior, papila en la narina presente.......... ....*Hypsiboas fasciatus*
7'. Espiráculo no separado del cuerpo en su cuarto posterior, aunque notorio; papila en la narina ausente.. ..*Hypsiboas granosus* (*sensu* Hero, 1990)

8. Disco oral bordeado completamente por papilas marginales..................................9
8'. Disco oral desprovisto de papilas en el margen anterior.....................................10

9. Tres a cuatro hileras anteriores de dentículos. Patrón de coloración con un círculo negro en la mitad de la cola translúcida en preservativo (café y rosáceo, respectivamente, en vida)........................... ....*Hypsiboas hutchinsi* (Plancha 1a)
9'. Seis a trece hileras anteriores de dentículos...........*Ceratophrys cornuta* (5)

10. Sin hileras de dientes..................*Lithodytes lineatus* (6), *Ameerega hahneli* (7)
10'. Con hileras de dientes........................11

11. Ninguna o una sola hilera anterior de dentículos...12
11'. Más de una hilera anterior de dentículos.... 16

12. Una o dos hileras posteriores de dentículos 13
12'. Tres hileras posteriores de dentículos...15

13. Tamaño de la larva en estadio 35 inferior a 60 mm..14
13'. Tamaño de la larva grande, en estadio 35 superior a 65mm.. ....*Leptodactylus pentadactylus* (8)

14. Renacuajos oscuros....*Ameerega hahneli*
14'. Renacuajos claros, con aletas usualmente translúcidas a transparentes........................ ....*Cochranella, Lithodytes* (9)

15. Patrón de coloración en aspecto lateral con una línea ventrolateral gular y una línea lateral en la mitad de la musculatura caudal, rojas en vida y púrpura en preservativo.................................... *Sphaenorhynchus carneus* (10) (Plancha 1b)
15'. Renacuajos prácticamente sin patrón.. ....Centrolenidae

16. Igual número de hileras de dentículos queratinizados anteriores y posteriores, o número de hileras anteriores mayor que número de hileras posteriores...............17
16'. Número de hileras posteriores de dentículos siempre mayor al número de hileras anteriores, usualmente 2/3.........18

17. Fórmula dentaria 4/4 ó 5/4......................... ....*Lithobates palmipes*
17'. Fórmula dentaria 2/2........................ [*Hypsiboas granosus sensu* Duellman, 1978], [*Nyctimantis rugiceps*], *Lithodytes*

18. Aleta dorsal más alta que la aleta ventral, especialmente hacia la mitad de la cola....19
18'. Aletas dorsal y ventral aproximadamente de la misma altura, o aleta ventral más alta que la dorsal...27

19. P3 no mas que la mitad de la longitud del P2...20
19'. P3 por lo menos 2/3 a ¾ la longitud del P2...21

20. Espacio (*gap*) anterior en las papilas marginales no superior al 20% de la anchura del disco oral................................ ..... *Hypsiboas punctatus* (11) (Plancha 1c)
20'. Espacio (*gap*) anterior en las papilas marginales superior al 30% de la anchura del disco oral (Fig. 2A-C).......................... ....*Hypsiboas raniceps* (Plancha 1d)

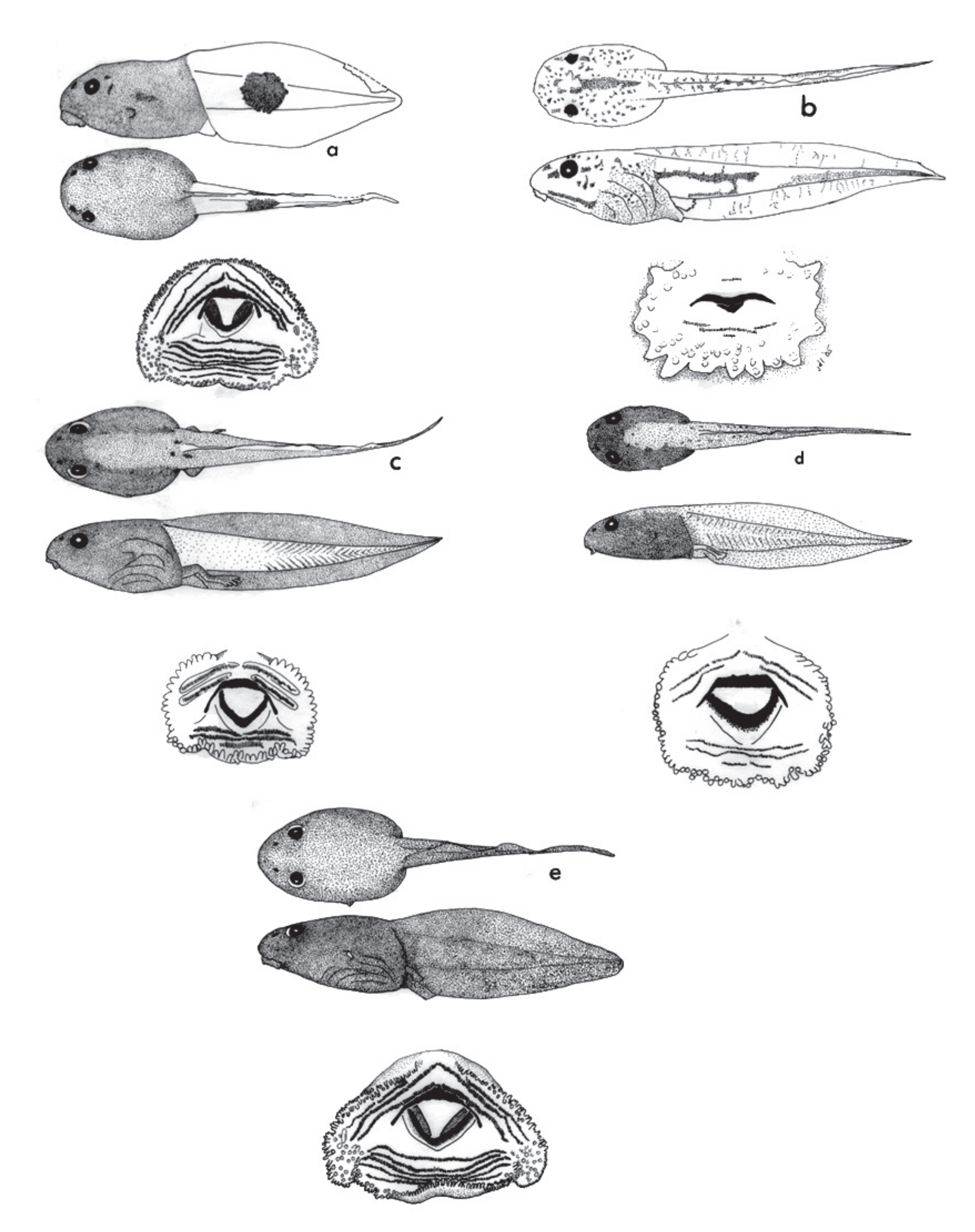
21. Aletas de cola con patrón de franjas oscuras sobre un fondo translúcido, claramente visibles en aspectos dorsal y lateral...22
21'. Aletas de cola sin patrón de franjas oscuras sobre un fondo más claro, o franjas apenas insinuadas en aspecto dorsal y nunca presentes en aspecto lateral..................23

22. Última hilera posterior de dentículos notoriamente más pequeña que las demás, patrón de franjas gruesas completas verticales en aspecto lateral de larva................. *Hypsiboas lanciformis* (Plancha 2a)
22'. Última hilera posterior de dentículos aproximadamente tan larga como las demás, patrón de franjas delgadas verticales en aspecto lateral de larva, que no llegan al margen ventral de la aleta ventral... ....*Hypsiboas calcaratus sensu* Duellman, 1978, 2005

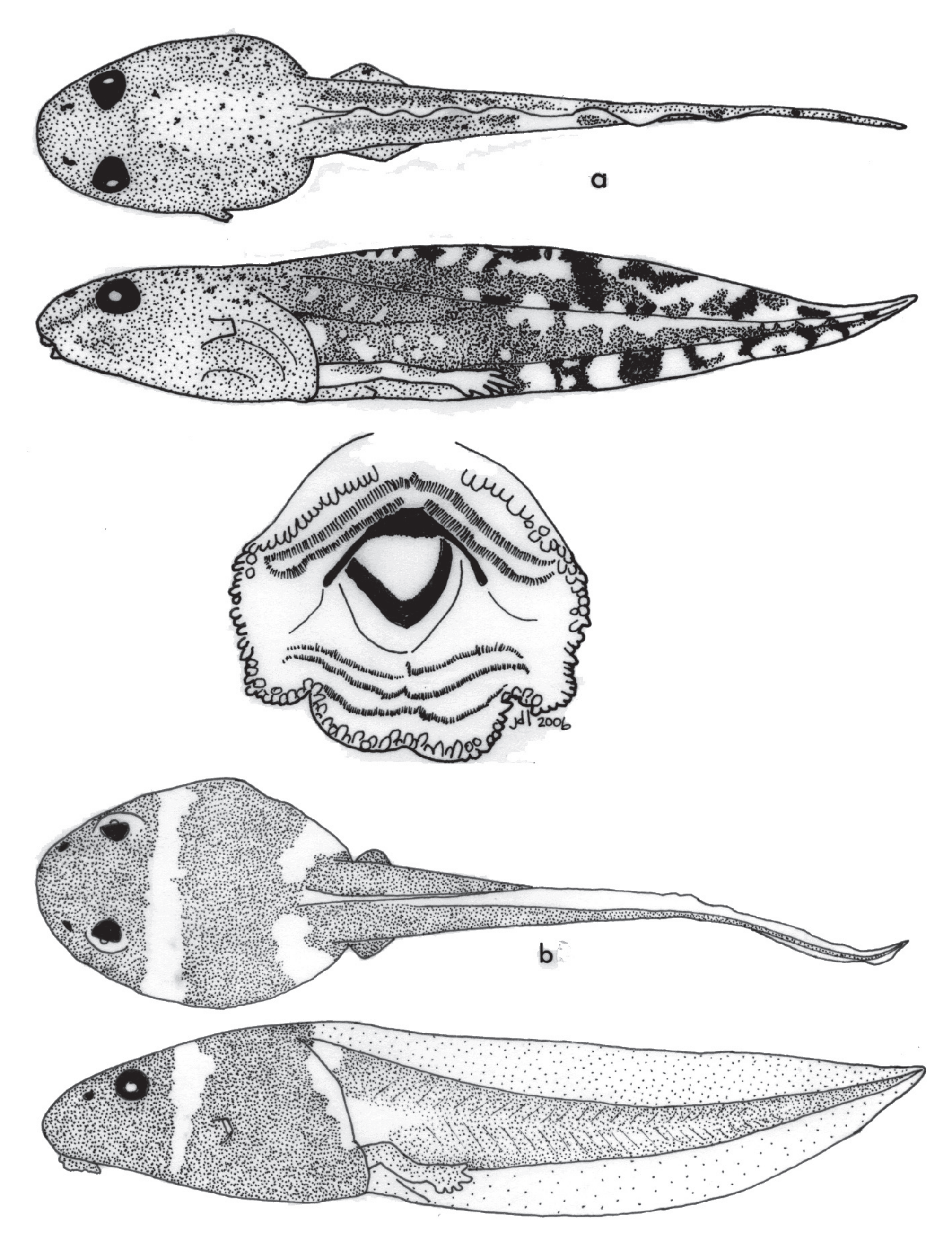
23. Cuerpo y cola sin patrón; 2/3 a 3/6 hileras de dentículos queratinizados en la boca. En renacuajos de estadios avanzados es común una fórmula de 3/4 ó 3/5..................... *Hypsiboas geographicus* (12) (Plancha 1e)
23'. Cuerpo y cola con patrón....................24

24. A1 sin espacio medial..........................25
24'. A1 con espacio medial........................... ....*Hypsiboas crepitans* (Plancha 3a)

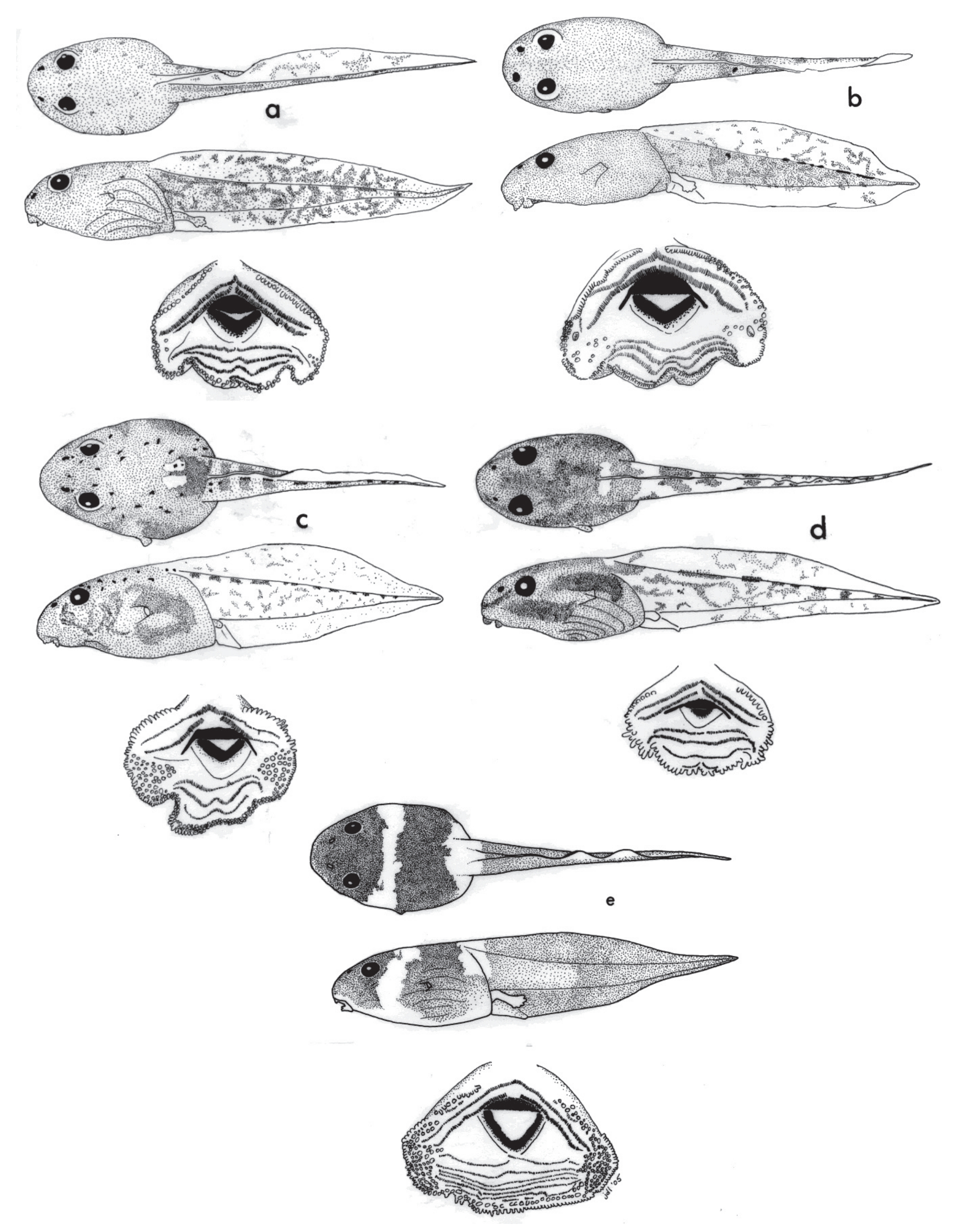
25. Ancho del disco oral aproximadamente 50% ancho máximo del cuerpo. En estadios tempranos, pueden encontrarse 2/3 hileras de dentículos. Numerosas papilas submarginales laterales y papilas marginales en el labio posterior en dos hileras casi continuas.....*Hypsiboas boans* (Plancha 3b)



Plancha 1. (a) *Hypsiboas hutchinsi* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 34760, 33 mm LT; (b) *Sphaenorhynchus carneus* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 45635, 26 mm LT; (c) *Hypsiboas punctatus* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53244, 48 mm LT; (d) *Hypsiboas raniceps* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53136, 39 mm LT; (e) *Hypsiboas geographicus* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 45776, 38 mm LT.



Plancha 2. (a) *Hypsiboas lanciformis* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53135, 46 mm LT; (b) *Osteocephalus carri* en vistas dorsal y lateral, ICN 5694, 47 mm LT.



Plancha 3. (a) *Hypsiboas crepitans* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 20710, 45 mm LT; (b) *Hypsiboas boans* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 45530, 36 mm LT; (c) *Hypsiboas wavrini* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 54902, 28 mm LT; (d) *Hypsiboas pugnax* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 49353, 27 mm LT; (e) *Osteocephalus cabrerai* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53159, 32 mm LT.

25’. Ancho del disco oral 25 a 30% ancho máximo del cuerpo. Papilas submarginales laterales ausentes o escasos...................26

26. Renacuajos en estadio 25 o superior con 2 hileras anteriores y 3 posteriores de dentículos queratinizados. Patrón oscuro en las aletas muy tenue...............
.............*Hypsiboas wavrini* (Plancha 3c)

26’. Renacuajos en estadio 28 o superior con 2 hileras anteriores y 4 posteriores de dentículos queratinizados. Cola con diseño o patrón de reticulaciones oscuras.............
................*Hypsiboas pugnax* (Plancha 3d)

27. Disco oral con emarginaciones laterales......
...................Aromobatidae, Dendrobatidae*, Edalorhina perezi, Lithodytes, Physalaemus petersi, Physalaemus pustulosus*

27’. Disco oral no emarginado..................28

28. 2/3 hileras de dentículos......................29

28’. Más de tres hileras posteriores de dentículos...31

29. Rostrodonte superior completamente liso (no aserrado)....*Osteocephalus oophagus* (13)

29’. Rostrodonte superior aserrado............30

30. Tubo cloacal medial (Figura 2F), papilas marginales normalmente en una hilera.....
....*Leptodactylus*

30’. Tubo cloacal dextral (Figura 2G)........ *Osteocephalus planiceps*, Plancha 4a)*,* estadios iniciales de *Osteocephalus* (14)

31. Cuerpo con patrón de dos bandas pálidas transversales, una detrás de los ojos y la otra, en la base de la cola......................32

31’. Cuerpo sin bandas pálidas.................. Otros *Osteocephalus* de tierras bajas (15)

32. Banda posterior completa dorsalmente..... *Osteocephalus cabrerai* (Plancha 3e)

32’. Banda posterior incompleta dorsalmente... *Osteocephalus carri* (Plancha 2b)

33. Espiráculo ventral o medioventral, ubicado por debajo del borde inferior de la musculatura caudal............34 (Figura 3C)

33’. Espiráculo lateral, ubicado en el costado izquierdo del cuerpo por encima del borde inferior de la musculatura caudal..............
.....................................40 (Figura 3A-B)

34. Espiráculo en forma de campana (estadios avanzados) o pequeño, recto y ligeramente despegado del cuerpo (estadios posteclosionales), pero siempre ventral. Patrón de coloración en la cola formando una flecha oscura sobre fondo translúcido, cuyo mango está formado por la musculatura caudal pigmentada y su vértice apunta hacia en el ápice de la cola.......... *Dendropsophus haraldschultzi* (Plancha 5)

34’. Espiráculo y/o patrón diferentes.........35

35. Borde anterior del disco oral con papilas
..........................*Cruziohyla craspedopus*

35’. Borde anterior del disco oral sin papilas...36

36. Una glándula en el margen dorsal de la aleta dorsal, que se extiende más allá de la mitad de la cola.................37 (Figura 3A)

36’. Margen dorsal de la aleta dorsal sin glándula.......................................38

37. Área dorsal del cuerpo uniformemente café en preservativo, anaranjada o rojiza en vida; tercera hilera posterior de dentículos (P3) reducida a ½ o menos de la segunda hilera posterior (P2)..................................
............*Phyllomedusa bicolor* (Plancha 6a)

37’. Área dorsal del cuerpo crema con una mancha interocular café (en preservativo); tercera hilera posterior de dentículos (P3) no considerablemente más pequeña que la segunda hilera posterior (P2)...................
..........*Phyllomedusa vaillanti* (Plancha 6b)

38. Cuerpo y cola delgados y elongados; el cuerpo se asemeja a una bala. Una hilera posterior de papilas marginales, aunque irregular. Cuerpo y aletas translúcidos,

naranja o amarillo en vivo, con una mancha naranja difusa en el extremo posterior de la cola; transparentes en preservativo.....................................*Phyllomedusa tomopterna*

38’. Cuerpo globular a triangular. Una o dos hileras posteriores de papilas marginales, al menos en las áreas ventrolaterales del labio posterior.…….....................…….39

39. Una única hilera de papilas ventrales en el área medial del labio posterior, que bien puede estar interrumpida medialmente (*ventral gap* de 1 a 7 papilas) o bien puede tener unas pocas papilas medioventrales reducidas en tamaño respecto a las adyacentes. Hilera P3 reducida a ½ o menos del espacio medial en la hilera A2..*Phyllomedusa hypocondrialis* (Plancha 6c)

39’. Dos hileras ventrales de papilas marginales en el área medial del labio posterior. Color ventral del cuerpo plateado; blanco o gris claro translúcido en preservativo............ *Phyllomedusa tarsius sensu* Duellman, 1978 (16)

40. Papilas ausentes en el disco oral..........41

40’. Papilas presentes en el disco oral, al menos en una porción de éste................43

41. Tamaño de la larva (longitud total) en los estadios más avanzados de desarrollo (35-42) inferior a 10 mm. Cuerpo deprimido (profundidad inferior a 4 mm), aletas bajas, anaranjadas en vida y transparentes en preservación, terminadas en un filamento de moderada longitud...............*Dendropsophus sp. A (gr. microcephalus)* (Plancha 4b)

41’. Tamaño de la larva (longitud total) en los estadios más avanzados de desarrollo (35-42) superior a 13 mm. Aletas con algún grado de pigmentación y musculatura caudal con líneas laterales....................42

42. Línea oscura (rojiza en vida) entre el extremo rostral y el ojo. Mancha rojiza en el área interorbital y línea roja longitudinal en el borde inferior de la musculatura caudal....................*Dendropsophus rhodopeplus* (17)

42’. Línea oscura (rojiza en vida) entre el extremo rostral y el extremo del cuerpo (posterior al ojo). Cola con una fuerte reticulación, color café pálido en preservativo........... *Dendropsophus mathiassoni* (Plancha 7a)

43. Patrón de barras verticales oscuras y claras en la cola, incluso si solamente hay una banda clara y una oscura, cada una de la mitad de la extensión de la cola............44

43’. Cola con patrón diferente o sin patrón alguno...50

44. En vista dorsal, la aleta dorsal comienza sobre el cuerpo, posterior al ojo…..…45

44’. En aspecto dorsal y lateral, la aleta dorsal está restringida a la cola.....…………..46

45. Patrón de barras gruesas negras interrumpidas ligeramente por barras transversales blancas....................................….........*Pseudis paradoxa* (Plancha 6d)

45’. Mitad posterior de la cola (musculatura y aletas) negra en vida o café oscuro en preservativo, excepto el ápice caudal transparente a translúcido; mitad anterior de la cola mucho más clara que la mitad posterior………………………………… *Dendropsophus riveroi* (Plancha 8a) (18)

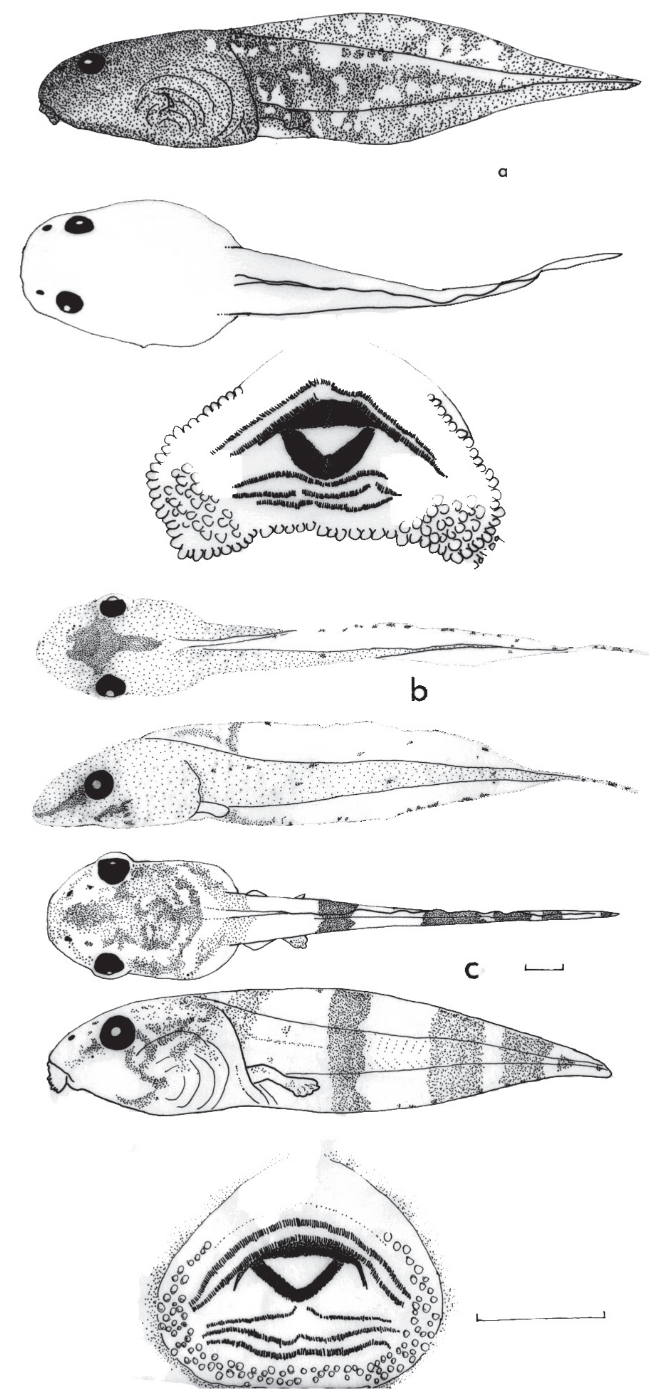
46. Sin hileras de dentículos.....................47

46’. Con hileras de dentículos (2/2-3).......48

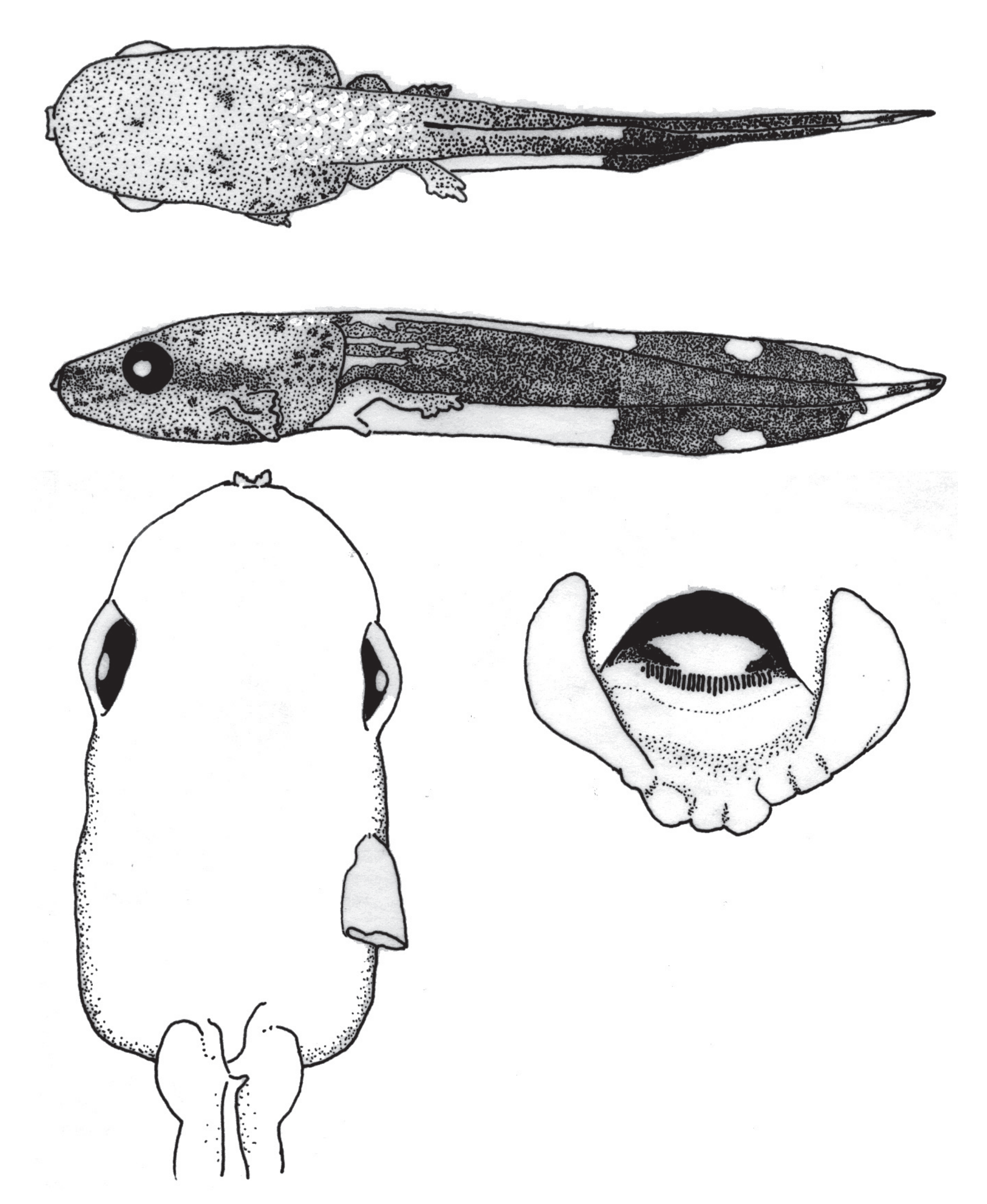
47. Cola clara con patrón de barras negras y blancas alternadas, de anchura similar, y por lo general más de una de cada color……………………………………… *Dendropsophus triangulum* (Plancha 9)

47’. Cola oscura con patrón de tres bandas pálidas verticales................................……………….*Dendropsophus koechlini*

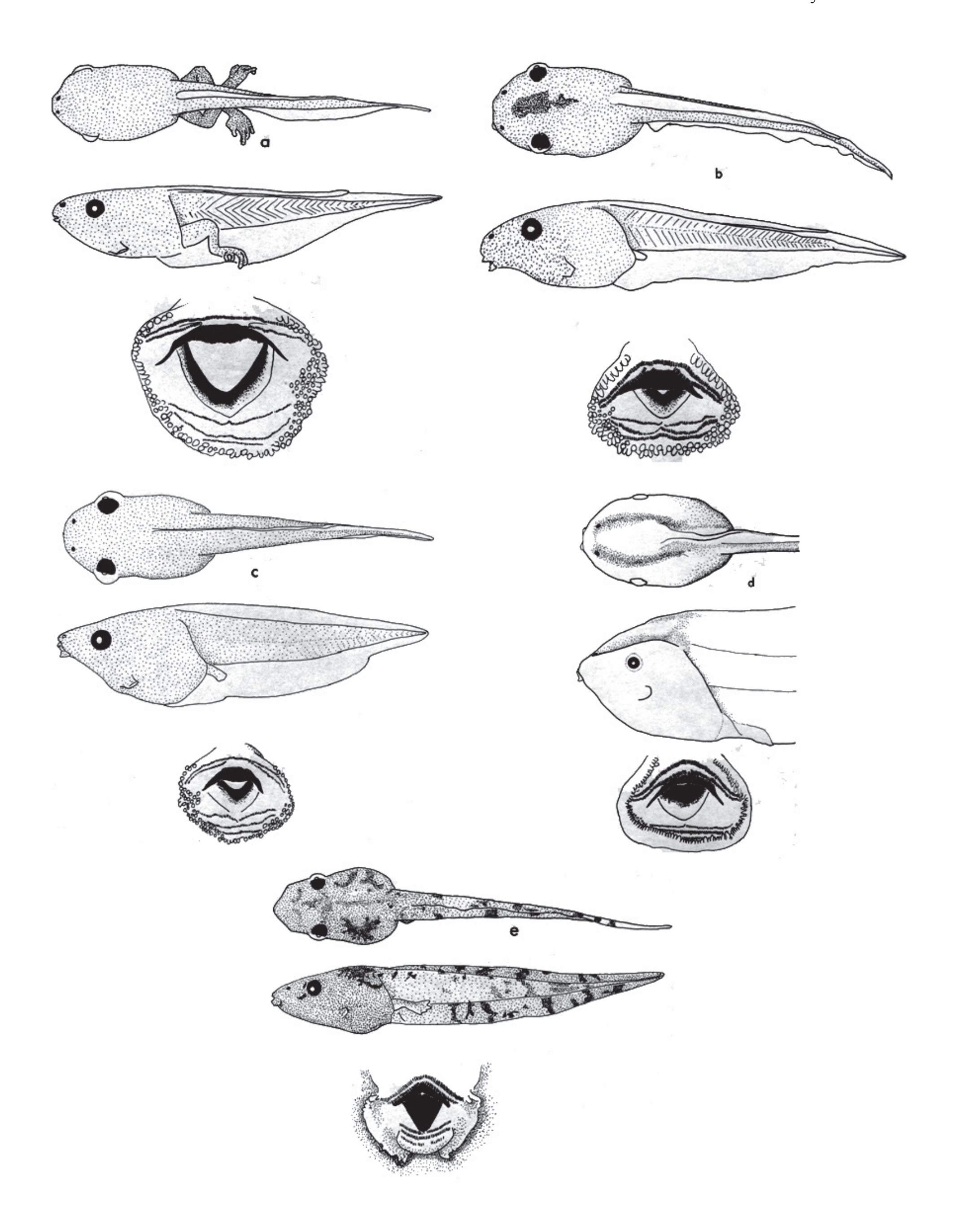
48. Labio posterior desprovisto de papilas en el área medial..*Scarthyla goinorum* (Plancha 6e)



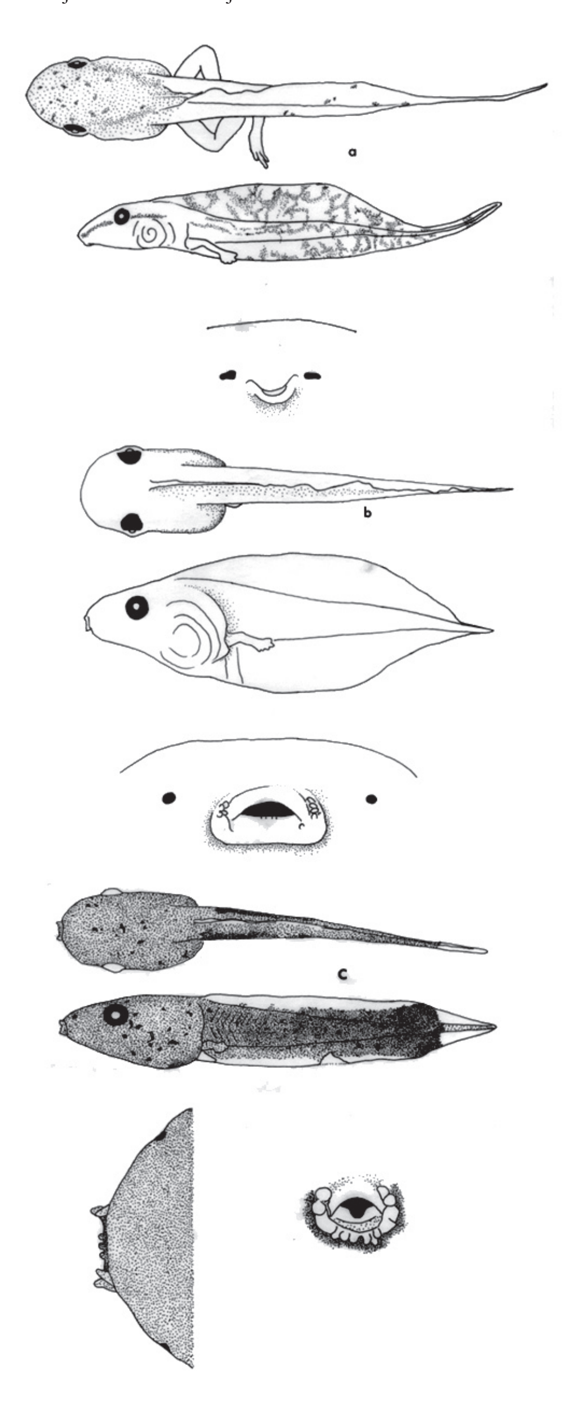
Plancha 4. (a) *Osteocephalus planiceps* en vistas lateral y dorsal; disco oral, ICN 54904, 29 mm LT; (b) *Dendropsophus* sp. (grupo *microcephalus*) en vistas dorsal y lateral, ICN 45678, 19 mm LT; (c) *Pseudis vigilans* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 44541, 33 mm LT.



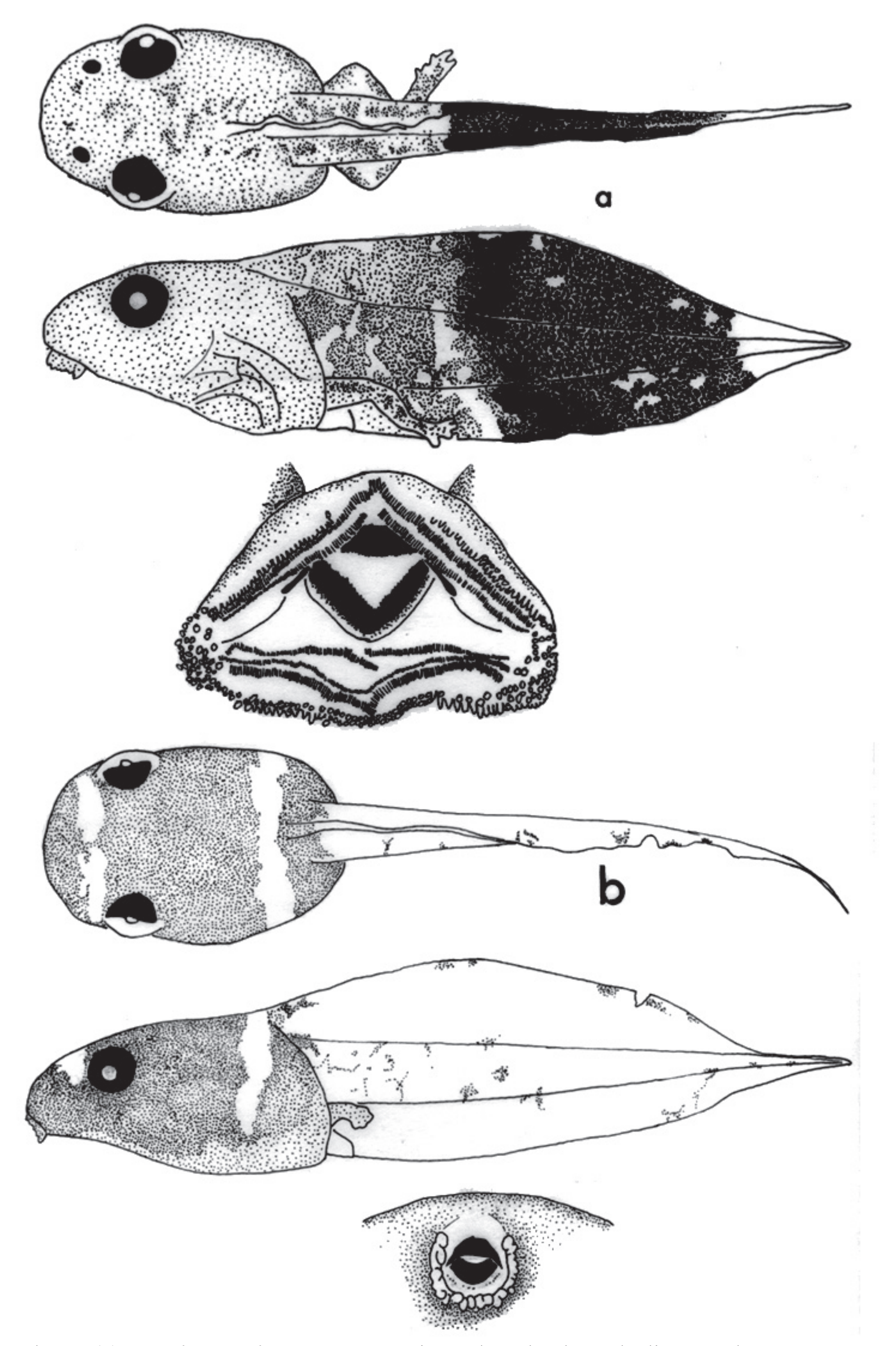
Plancha 5. *Dendropsophus haraldschutzi* en vistas dorsal, lateral y ventral; disco oral, ICN 45599, 24 mm LT.



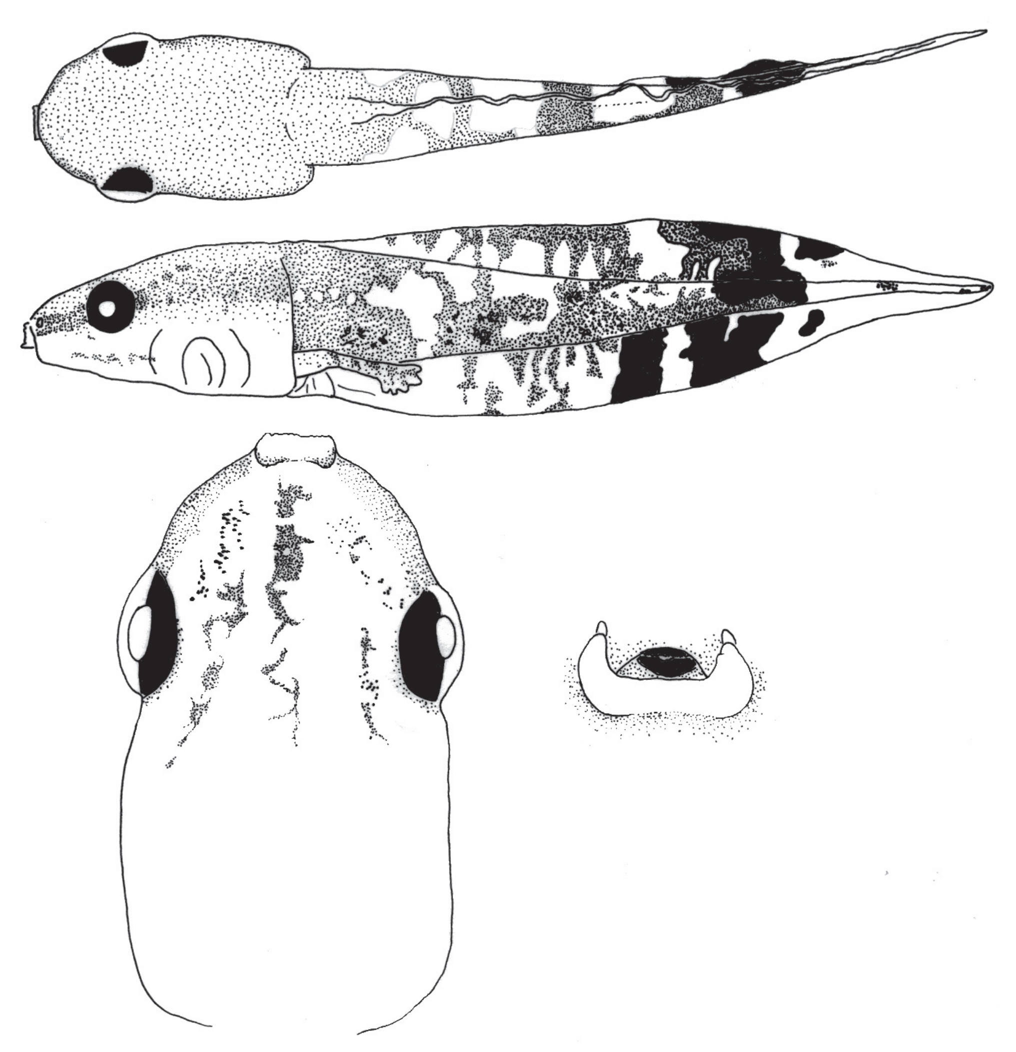
Plancha 6. (a) *Phyllomedusa bicolor* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53170, 62 mm LT; (b) *Phyllomedusa vaillanti* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53173, 27 mm LT; (c) *Phyllomedusa hypocondrialis* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 20705, 30 mm LT; (d) *Pseudis paradoxa* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 48979, 108 mm LT; (e) *Scarthyla goinorum* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 45603, 29 mm LT.



Plancha 7. (a) *Dendropsophus mathiassoni* en vistas dorsal y lateral (ICN 20685, 26 mm LT), disco oral (ICN 45697); (b) *Dendropsophus rossalleni* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53093, 32 mm LT; (c) *Dendropsophus brevifrons* en vistas dorsal y lateral; detalles del rostro, vista dorsal; disco oral, ICN 45648, 23 mm LT.



Plancha 8. (a) *Dendropsophus riveroi* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53141, 21 mm LT; (b) *Dendropsophus parviceps* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53070, 22 mm LT.



Plancha 9. *Dendropsophus triangulum* en vistas dorsal, lateral y ventral; disco oral, ICN 45618, 33 mm LT.

48’. Labio posterior completamente bordeado de papilas en más de una hilera...........49

49. Barras transversales oscuras distinguibles pero incompletas, larvas restringidas a los bosques amazónicos. En renacuajos de estadios avanzados, se distingue membrana interdigital naranja.......................Cf *Pseudis limellus* (Plancha 10a) (19)
49’. Barras transversales oscuras completas, renacuajos de los Llanos Orientales......................*Pseudis vigilans* (Plancha 4c) (20)

50. Cuerpo en aspecto ventral sin un patrón distinguible, uniformemente blanco o café o gris o sepia....................................51
50’. Cuerpo en aspecto ventral con patrón de líneas o puntos, claramente diferenciados del fondo...............................67

51. Sin hileras de dentículos........................52
51’. Con hileras de dentículos...................57

52. Cuerpo en aspecto ventral uniformemente blanco o crema (en vivo o en preservativo) 53
52’. Cuerpo en aspecto ventral uniformemente café o sepia...54

53. Cola crema con manchitas café...*Dendropsophus sarayacuensis* (Plancha 11a)
53’. Cola transparente a translúcida, siempre sin patrón...................................... *Dendropsophus rossalleni/ “Hyla sp. 1” sensu* Hero (1990) (Plancha 7b)

54. Papilas restringidas a los márgenes laterales del disco oral u ocasionalmente también en el margen posterior, aunque no forman una hilera continua. Fórmula dental 0/1.............*Dendropsophus rossalleni/ “Hyla sp. 1” sensu* Hero (1990) (Plancha 7b)
54’. Papilas laterales y ventrales en el disco oral formando al menos una hilera. Fórmula dental variable......................................55

55. Cola principalmente clara (en vida translúcida y beige claro en preservativo) con esporádicas motas café claro. Coloración del cuerpo oscura, con dos bandas pálidas dorsales, una preocular y otra a la altura del inicio de la musculatura caudal...........................*Dendropsophus parviceps* (Plancha 8b)
55’. Cola principalmente oscura pero el extremo caudal transparente o translúcido 56

56. En aspecto lateral, cuerpo aproximadamente triangular y extremo rostral acuminado. Aleta dorsal translúcida o blanquecina en sus 5/6 anteriores............................... *Dendropsophus brevifrons* (Plancha 7c)
56’. En aspecto lateral, cuerpo aproximadamente ovalado y extremo rostral redondeado. Aleta dorsal completamente pigmentada excepto en su ápice distal. En aspecto dorsal, una franja clara transversal en la base de la cola (Wild, 1992) .... *Dendropsophus bokermanni* (Plancha 10b)

57. Última hilera posterior de dentículos notoriamente reducida en comparación con las demás, como máximo 1/3 de la longitud de las precedentes.................................58
57’. Última hilera posterior de dentículos tan larga como las demás............................61

58. Espacio medial en las papilas ventrales al menos tan ancho como la última hilera posterior de dentículos (P3)..................59
58’. Sin espacio medial en las papilas ventrales.. *Sphaenorhynchus lacteus* (Plancha 10c)

59. Abundantes papilas submarginales laterales. Aletas caudales tanto o más altas que la musculatura caudal caudal.......................*Scinax rostratus* (Plancha 11b)
59’. Si presentes, menos de diez papilas submarginales.......................................60

60. Hilera de dentículos P3 sobre una estructura independiente del margen del

disco oral, denominada brazo labial (21). Patrón de coloración en la cola de motas dispersas café claro sobre fondo verde translúcido.....*Scinax garbei* (Plancha 11c)

60'. Hilera de dentículos P3 dentro del margen de la boca, ligeramente levantada por un espacio medial sin papilas pero completamente pegada al margen del disco oral. Patrón de coloración en la cola de marmoleado púrpura sobre fondo translúcido verdoso............. *Sphaenorhynchus dorisae* (Plancha 12a)

61. 2/3 hileras de dentículos....................62

61'. Fórmula dental diferente (0/1, 1/2, 2/5, 3/5)...65

62. En aspecto dorsal y lateral la aleta dorsal se inicia sobre la mitad anterior del cuerpo. Aletas dorsal y ventral de aproximadamente la misma altura......................................63

62'. En aspecto dorsal y lateral la aleta dorsal se inicia sobre el ¼ posterior del cuerpo. Aleta dorsal notoriamente más alta que la aleta ventral...64

63. En aspecto dorsal la aleta dorsal se inicia al nivel del borde posterior de los ojos. Altura máxima de la cola casi cuatro veces la altura máxima de la musculatura caudal. Primera hilera posterior de dentículos (P1) usualmente continua........................ ....*Scinax x-signatus* (Plancha 12b)

63'. En aspecto dorsal la aleta dorsal se inicia hacia la mitad del cuerpo, nunca inmediatamente tras los ojos. Altura máxima de la cola casi tres veces la altura máxima de la musculatura caudal. Primera hilera posterior de dentículos (P1) usualmente dividida. Frecuentemente patrón de coloración con una línea oscura lateral entre el extremo rostral y el ojo, y una mancha oscura en el área anterior del cuerpo, sobre el intestino......................... ....*Scinax ruber* (Plancha 12c)

64. Poca o ninguna pigmentación en la cola, con un tinte naranja en vida sobre aletas y musculatura. Distribuida exclusivamente en las sabanas de la Orinoquia................ ....*Scinax wandae* (Plancha 13)

64'. Pigmentación de manchas difusas oscuras sobre fondo claro en la musculatura caudal, y algunas franjas diagonales sepia insinuadas sobre las aletas. Línea lateral oscura entre el extremo rostral y el ojo. Distribuida en la Amazonia..................... ....*Scinax cruentommus* (Plancha 12d)

65. Una o dos hileras posteriores de dentículos.............................. *Dendropsophus minutus* (Plancha 12e) (22)

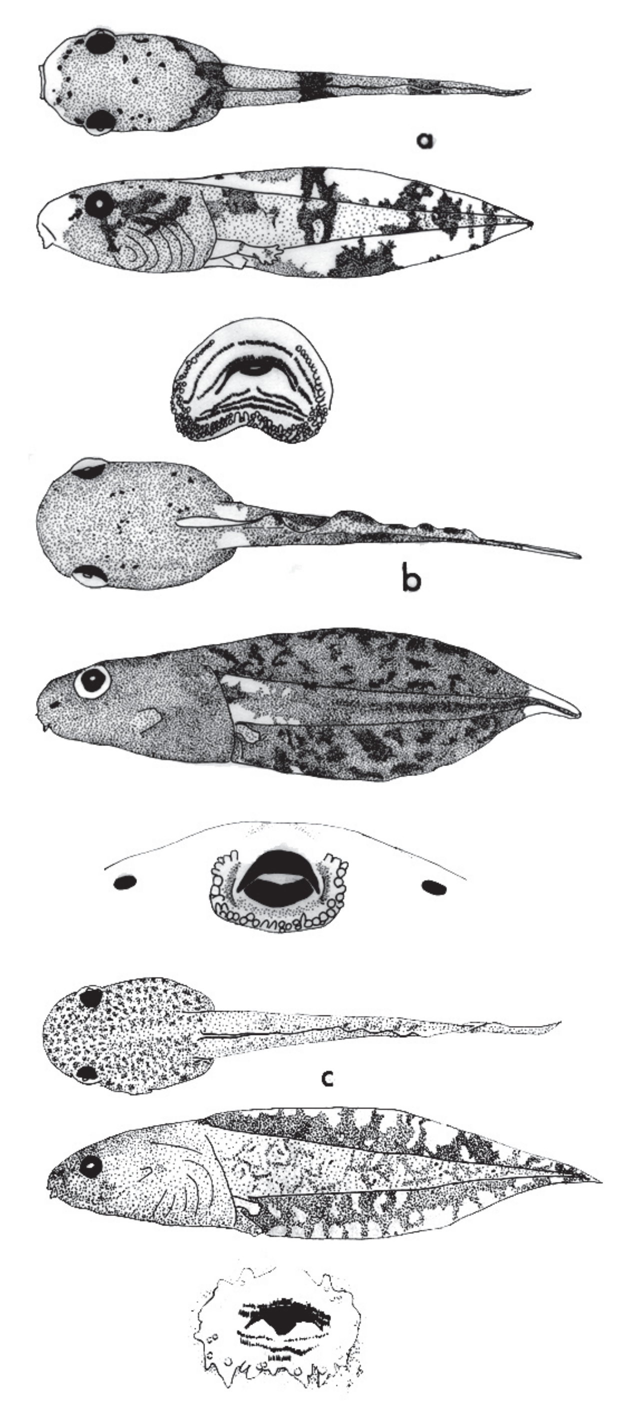
65'. Tres o mas hileras posteriores de dentículos 66

66. Dos hileras anteriores de dentículos.......... ....*Trachycephalus resinifictrix*

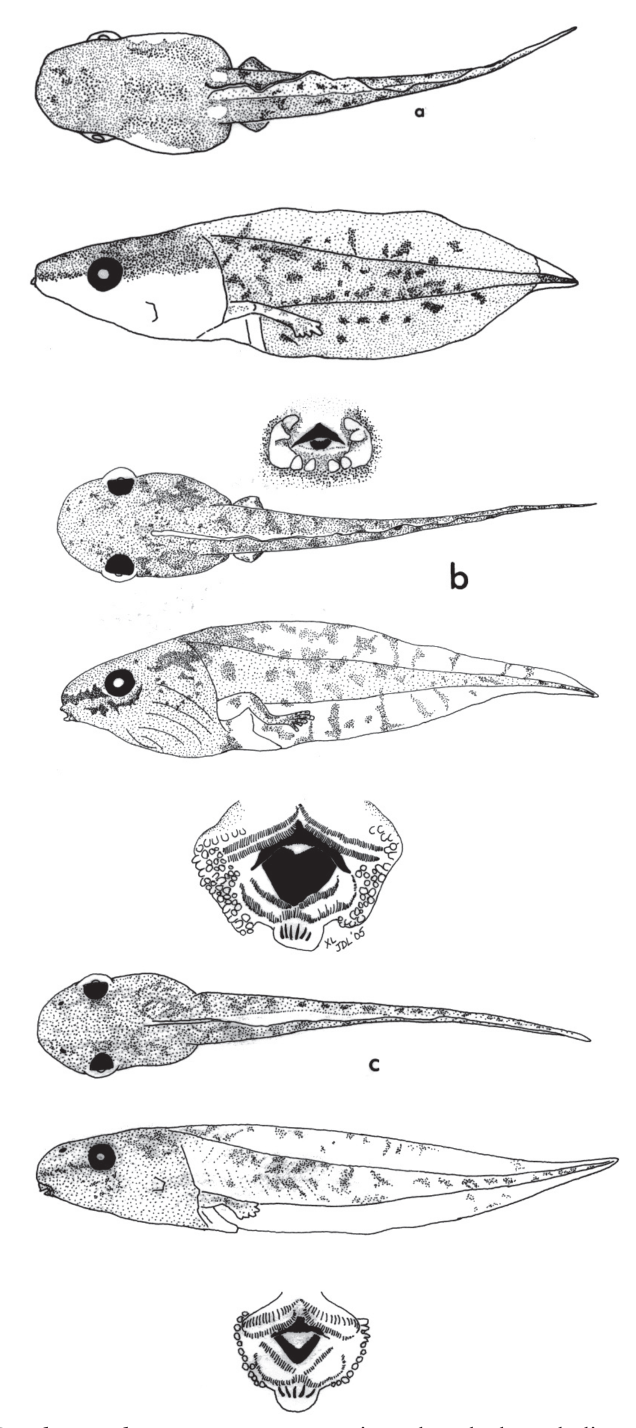
66'. Tres o mas hileras anteriores de dentículos ....*Trachycephalus coriaceus, Trachycephalus venulosus* (23)

67. Cuerpo en aspecto ventral con patrón de líneas blancas y negras..................... ....*Dendropsophus bifurcus, D. leucophyllatus* (Plancha 12f)

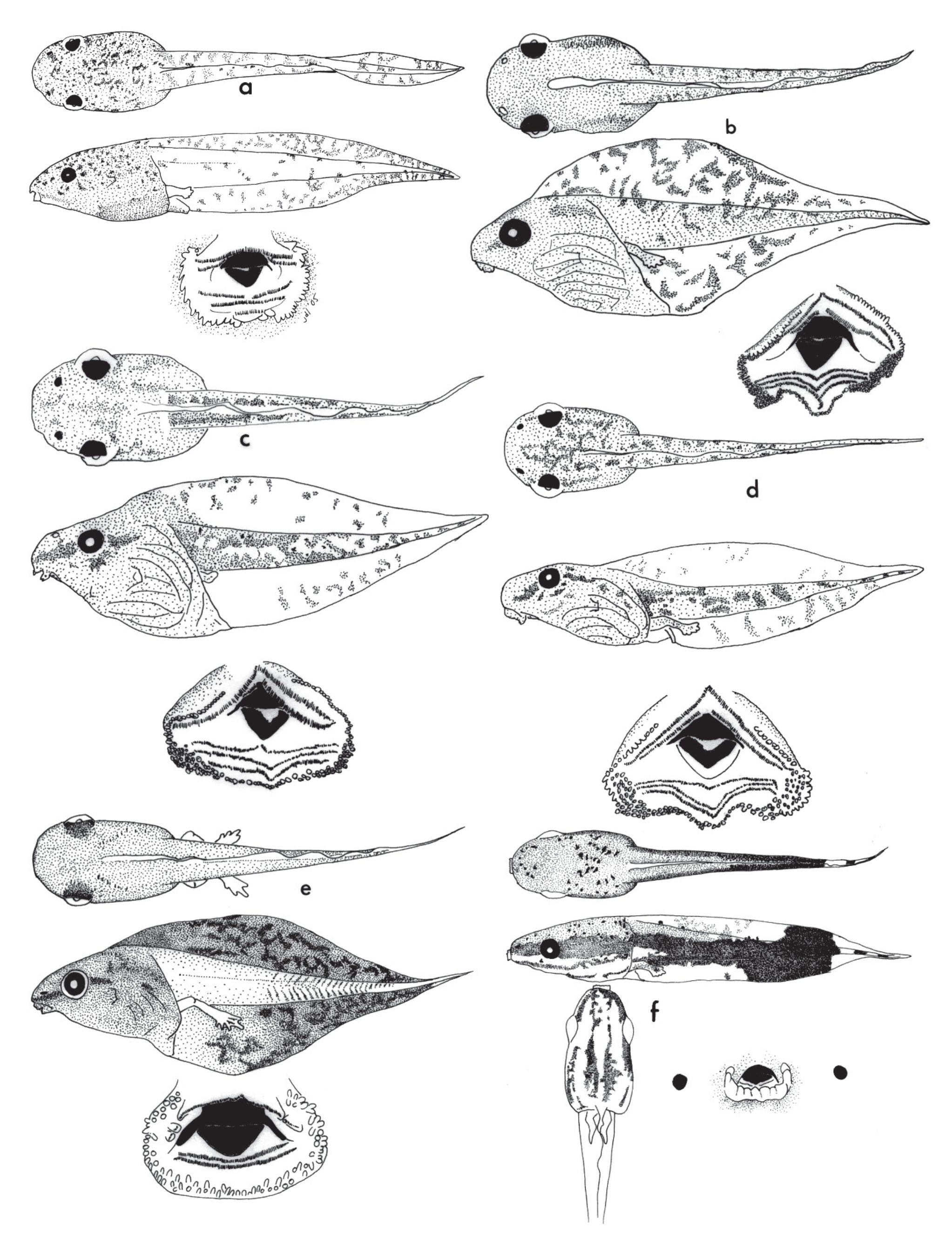
67'. Cuerpo en aspecto ventral con patrón de puntos, moteado o con vetas (marmolizado), con pintas rojizas en vivo.. *Dendropsophus marmoratus* (Plancha 14)



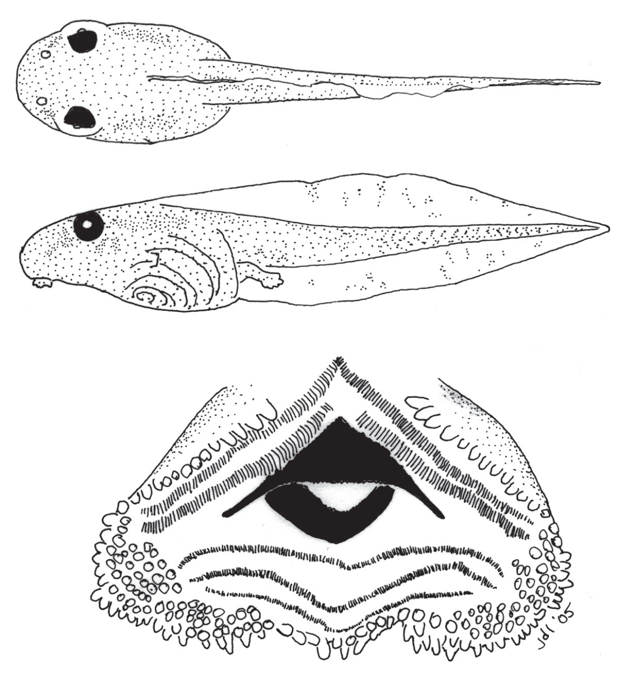
Plancha 10. (a) Cf *Pseudis limellus* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 52150, 26 mm LT; (b) *Dendropsophus bokermanni* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 23777, 30 mm LT; (c) *Sphaenorhynchus lacteus* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 45627, 45 mm LT.



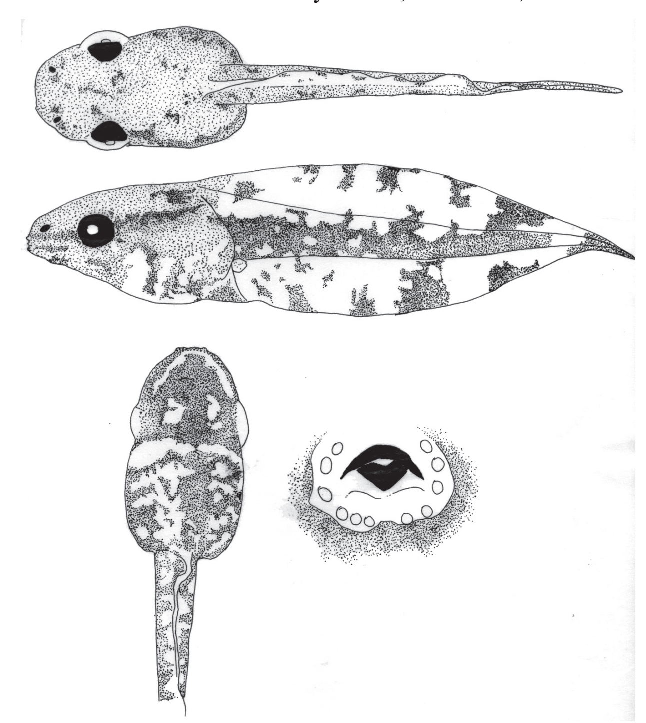
Plancha 11. (a) *Dendropsophus sarayacuensis* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53078, 28 mm LT; (b) *Scinax rostratus* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 48967, 34 mm LT; (c) *Scinax garbei* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 45608, 31 mm LT.



Plancha 12. (a) *Sphaenorhynchus dorisae* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 45612, 42 mm LT; (b) *Scinax x-signatus* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 48977, 30 mm LT; (c) *Scinax ruber* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 45652, 25 mm LT; (d) *Scinax cruentommus* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53190, 23 mm LT; (e) *Dendropsophus minutus* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 53003, 30 mm LT; (f) *Dendropsophus leucophyllatus* en vistas dorsal, lateral y ventral; disco oral, ICN 45669, 28 mm LT.



Plancha 13. *Scinax wandae* en vistas dorsal y lateral; disco oral, ICN 20701, 19 mm LT.



Plancha 14. *Dendropsophus marmoratus* en vistas dorsal, lateral y ventral; disco oral, ICN 53051, 18 mm LT.

DISCUSIÓN

La clasificación de la Hylidae cambió en manera dramática con la publicación de Faivovich *et al.* (2005). Estos autores dividieron la familia en tres subfamilias (Hylinae y Phyllomedusinae del Neotrópico) y la subfamilia Hylinae en cuatro tribus. Para la Hylidae, al oriente de los Andes en Colombia, se encuentra dos géneros (*Cruziohyla* y *Phyllomedusa*) de Phyllomedusinae y nueve géneros de Hylinae. Los Hylinae está divididos en tres tribus en la Amazonia colombiana (Cophomantini [*Hypsiboas*], Dendropsophini [*Dendropsophus, Pseudis, Scarthyla, Scinax* y *Sphaenorhynchus*], y Lophiohylini [*Aparasphenodon, Nyctimantis, Osteocephalus* y *Trachycephalus*]). De las cuatro tribus de Hylinae, Dendropsophini es exclusivamente (o casi exclusivamente con la excepción posible de *Sphaenorhynchus carneus*) con ojos laterales mientras las otras tres tribus son completamente o predominantemente de renacuajos con ojos dorsales. Especies con ojos laterales ocupan cuerpos de agua léntica (charcos) mientras que especies con ojos dorsales ocupan un gran gama de hábitat (aguas lénticas y lóticas). Al oriente de los Andes en Colombia, muy pocas especies utilizan aguas con corrientes (unas especies de *Hypsiboas, Lithobates palmipes,* unas *Osteocephalus* y unos sapos de los géneros *Atelopus, Rhaebo* y *Rhinella*) en contraste a la situación en las cordilleras (pocas especies utilizan aguas lénticas). Nuestra estrategia de colección (de renacuajos) ha dependido mucho en las impresiones que hemos tomados basados en los hábitat utilizado para reproducción por parte de los adultos. Como pocas especies de hílidos utilicen quebradas o ríos, hemos invertido poco tiempo en la revisión de ellos. De las 72 ó 73 especies de hílidos conocidas (o esperadas) de estas tierras, la colección del ICN tiene registros de 69 (94%) como adultos y 46 ó 47 (63-64%) como renacuajos.

En el caso de algunas especies, los datos para los renacuajos no concuerdan con la clasificación actual. El renacuajo de *Dendropsophus riveroi* no se parece a los renacuajos de otras especies de *Dendropsophus* sino a *Scinax,* por tener formula labial de 2/3 y labios que sobrelapan parcialmente la parte interna del disco oral. *Dendropsophus riveroi* es una de las especies pequeñas y los adultos parecen mucho a otras especies asignadas a *Dendropsophus.* Sin embargo, nuestra determinación del renacuajo de *D. riveroi,* por la morfología evidente en larvas de los estados 41-42, sugiere que la especie está asignada incorrectamente al género.

El renacuajo de "*Scarthyla" vigilans* no se parece al renacuajo de *Scarthyla goinorum* sino a *Pseudis.* Además, tenemos un renacuajo (Plancha 10a) no identificado pero que parece mucho al renacuajo de un género no conocido para Colombia (*Lysapsus,* hoy en *Pseudis*). Los renacuajos de estas tres especies comparten una anatomía de la disposición del intestino (Fig. 4) muy distintiva de lo demás renacuajos y derivada, soportando nuestra decisión de asignar *"Hyla"* (o *"Scarthyla"*) *vigilans* al género *Pseudis.*

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a colegas (Teddy Angarita, Gustavo Ballén, Rances Caicedo, Mario Madrid, César Malambo, Jonh Jairo Mueses, Juan Renjifo, David Sánchez y Adriana Téllez) por su participación en trabajo de campo con nosotros o donación de colecciones y a Sandy Arroyo, Gustavo Ballén, Lucas Barrientos y un evaluador por su revisión critica del manuscrito. David Sánchez ha compartido datos no publicados sobre las disposiciones de las vísceras en renacuajos (una fuente de datos de mucha utilidad en la clasificación e identificación). Nuestro trabajo de campo en Leticia ha beneficiado por la participación

de unos indígenas (Gabriel Aricari, Rodolfo Mesa y Walter Morales) y soporte financiara de Conservación Internacional (Colombia) y la Dirección de Investigación sede Bogota (DIB-803649) de la Universidad Nacional de Colombia. Permisos de la colección científica fueron entregados por Corpoamazonia y los caciques de las comunidades de los Kms. 7.5, 10, 11, y 21 de Leticia.

LITERATURA CITADA

Aguiar-Jr, O., M. Bacci Jr, A.P. Lima, D.C. Rossa-Feres, C.F.B. Haddad & S.M. Recco-Pimentel. 2007. Phylogenetic relationships of *Pseudis* and *Lysapsus* (Anura, Hylidae, Hylinae) inferred from mitocondrial and nuclear gene sequences. Cladistics 23: 455-463.

Barrio-Amorós, C.L., A. Díaz de Pascual, J.J. Mueses-Cisneros, E. Infante & A. Chacón. 2006. *Hyla vigilans* Solano, 1971, a second species for the genus *Scarthyla,* redescription and distribution in Venezuela and Colombia. Zootaxa 1349: 1-18.

Bokermann, W.C. 1963a. Girinos de anfíbios brasileiros - 1 (Amphibia - Salientia). Anais da Academia Brasileira de Ciencias 35(3): 465-474.

Bokermann, W.C. 1963b. Girinos de anfíbios brasileiros - 2 (Amphibia: Salientia). Rev. Brasil. Biol. 23(4): 349-353.

Cortez-F., C., A.M. Suárez-Mayorga & F.J. López-López. 2006. Preparación y preservación de material científico. p. 173-200. En: Angulo A., J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha & E. La Marca (eds.). 2006. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo No. 2. Panamericana Formas e Impresos S. A. Bogotá, Colombia. 298 p.

Duellman, W.E. 1970. The Hylid Frogs of Middle America. Museum of Natural History, the University of Kansas, Monograph (1): 1-753, pls. 1-72.

Duellman, W.E. 1972a. A new species of *Hyla* from Amazonian Ecuador. Copeia 2: 265-271.

Duellman, W.E. 1972b. A review of the Neotropical frogs of the *Hyla bogotensis* group. Papers of the Natural Histrory Museum, The University of Kansas 11:1-31.

Duellman, W.E. 1972c. South American frogs of the *Hyla rostrata* group (Amphibia: Anura: Hylidae). Zoologische Mededelingen 47:177-192.

Duellman, W.E. 1972d. The systematic status and life history of *Hyla rhodopepla* Gunther. Herpetologica 28(4): 369-375.

Duellman, W.E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. Miscellaneous Publications, Museum of Natural History, University of Kansas (65): 1-352.

Duellman, W.E. 2005. Cusco Amazónico/ The Lives of Amphibians and Reptiles in an Amazonian Rainforest. Comstock Publishing Associates, Ithica, New York. xv + 433 pp.

Faivovich, J., C.F.B. Haddad, P.C.A. Garcia, D.R. Frost, J.A. Campbell, & W.C. Wheeler. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. Bulletin of the American Museum of Natural History (294): 1-240.

Frost, D.R., T. Grant, J. Faivovich, R. H. Bain, A. Haas, C.F.B. Haddad, R.O. De Sá, A. Channing, M. Wilkinson, S. C. Donnellan, C.J. Raxworthy, J.A. Campbell, B.L. Blotto, P. Moler, R.C. Drewes, R.A. Nussbaum, J.D. Lynch, D.M. Green & W.C. Wheeler. 2006. The amphibian tree of life. Bulletin of the American Museum of Natural History (297): 1-370.

Gallardo, J. M. 1961. On the species of Pseudidae (Amphibia: Anura). Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 125: 111-134.

GORZULA, S. & J.C. SEÑARIS. 1999 ("1998"). Contribution to the herpetofauna of the Venezuelan Guayana I. A data base. Scientia Guaianae 8: 1-269 + xviii.

HADDAD, C. & M. MARTINS. 1994. Four species of Brazilian poison frogs related to *Epipedobates pictus* (Dendrobatidae): Taxonomy and natural history observations. Herpetologica 50(3): 282-295.

HERO, J.M. 1990. An illustrated key to tadpoles occurring in the central Amazon Rainforest, Manaus, Amazonas, Brazil. Amazoniana 11: 201-261.

JUNGFER, K.H. & L.C. SCHIESARI. 1995. Description of a central Amazonian and Guianan tree frog, genus *Osteocephalus* (Anura, Hylidae), with oophagous tadpoles. Alytes 13: 1-13.

KAPLAN, M. 1991. A new species of *Hyla* from the eastern slope of the Cordillera Oriental in northern Colombia. Journal of Herpetology 25(3): 313-316.

KAPLAN, M. 1994. A new species of frog of the genus *Hyla* from the Cordillera Oriental in northern Colombia with comments on the taxonomy of *Hyla minuta*. Journal of Herpetology 28(1): 79-87.

KAPLAN, M. & P.M. RUIZ. 1997. Two new species of *Hyla* from the Andes of central Colombia and their relationships to other small Andean *Hyla*. Journal of Herpetology 31(2): 230-244.

KLUGE, A.G. 1979. The gladiator frogs of Middle America and Colombia -a revaluation of their systematics (Anura: Hylidae). Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan (688): 1-24.

LAMAR, W.W. & E.R. WILD. 1995. Comments on the natural history of *Lithodytes lineatus* (Anura: Leptodactylidae), with a description of the tadpole. Herpetological Natural History 3: 135-142.

LYNCH, J.D. 2006a. The tadpoles of frogs and toads found in the lowlands of Northern Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 30(116): 443-457.

LYNCH, J.D. 2006b. The amphibian fauna in the Villavicencio region of eastern Colombia. Caldasia 28: 135-155.

LYNCH, J.D. 2007. Anfibios, pp. 163-166, 595-600, En Ruiz, S. L., E. Sánchez, E. Tabares, A. Prieto, J. C. Arias, R. Gómez, D. Castellanos, P. García, & L. Rodríguez (eds.). 2007. *Diversidad Biológica y Cultural del sur de la Amazonia Colombiana-Diagnóstico*. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN. Bogotá, Colombia. 636 pp.

MCDIARMID, R.W. & R. ALTIG. 1990. Description of a bufonid and two hylid tadpoles from western Ecuador. Alytes 8: 51-60.

MCDIARMID, R.W. & R. ALTIG. 1999a. Research: Materials and Techniques. P. 7-23. En: McDiarmid R. W. & R. Altig. Tadpoles: The biology of anuran larvae. The University of Chicago Press, Chicago, US, 444 p.

MCDIARMID, R.W. & R. ALTIG. (eds.). 1999b. Tadpoles: The biology of anuran larvae. The University of Chicago Press, Chicago, US, 444 p.

NELSON, G. & N. PLATNICK. 1981. *Systematics and Biogeography/ Cladistics and Vicariance*. Columbia University Press, New York.

PYBURN, W. F. 1980. An unusual anuran larva from the Vaupés region of southeastern Colombia. Papeis Avulsos de Zoologia 33: 231-238.

RODRÍGUEZ, L.O. & W.E. DUELLMAN. 1994. Guide to the frogs of the Iquitos Region, Amazonian Peru. Special Publication, Natural History Museum, University of Kansas (22): 1-80.

SAVAGE, J.M. & A.L. CARVALHO. 1953. The family position of neotropical frogs currently referred to the genus *Pseudis*. Zoologica 38: 193-200.

SCHIESARI, L.C., B. GRILLITSCH & C. VOGL. 1996. Comparative morphology of phytotelmonous and pond-dwelling

larvae of four neotropical treefrog species (Anura, Hylidae, *Osteocephalus oophagus, Osteocephalus taurinus, Phrynohyas resinifictrix, Phrynohyas venulosa*). Alytes 13: 109-139.

Schiesari, L. C. & G. Moreira. 1996. The tadpole of *Phrynohyas coriacea* (Hylidae) with comments on the species' reproduction. Journal of Herpetology 30: 404-407.

Suárez Mayorga, A. & J.D. Lynch. 2001a. Los renacuajos colombianos de *Sphaenorhynchus* (Hylidae): descripciones, anotaciones sistemáticas y ecológicas. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 25: 411-418.

Suárez Mayorga, A. & J.D. Lynch. 2001b. Redescription of the tadpole of *Hyla vigilans* (Anura:Hylidae) and notes about possible taxonomic relationships. Caribbean Journal of Science 37(1-2): 116-119.

Trueb, L. & W.E. Duellman. 1983. Frogs of the *Hyla columbiana* group: Taxonomy and phylogenetic relationships. p.33-51. En: Rhodin A. G. J. & K. Miyata (eds.). Advances in Herpetology and Evolutionary Biology. Museum of Comparative Zoology, Cambridge, 725 p.

Viertel, B. & S. Richter. 1999. Anatomy: viscera and endocrines, pp. 92-148, *In* McDiarmid, R. W. & R. Altig (Eds.), *Tadpoles/ The Biology of Anuran Larvae*. The University of Chicago Press, Chicago.

Wild, E.R. 1992. The tadpoles of *Hyla fasciata* and *H. allenorum,* with a key to the tadpoles of the *Hyla parviceps* group (Anura: Hylidae). Herpetologica 48: 439-447.

Wild, E.R. 1995. New genus and species of Amazonian microhylid frog with a phylogenetic analysis of New World genera. Copeia 1995: 837-849.

Recibido: 08/09/2009
Aceptado: 20/04/2011

Apendice. Ejemplares examinados (todos de la colección de Anfibios, ICN. Cada número es un lote de entre 1 y 1200 individuos de renacuajos.

Dendropsophus bokermanni
COLOMBIA, Caquetá: Tarquí, 38.8 Kms. arriba de Florencia, 1370 m (23769-70, huevos), 39 Kms. arriba de Florencia, 1390 m (23776-77).

Dendropsophus brevifrons
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Lago Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (45647), quebrada Yahuarcaca (45648), Km. 11, carretera Leticia-Tarapacá 4° 07' S, 69° 57' W (53041). Vaupés: Taraira, comunidad Jotabeyá 00° 37' S, 70° 11' W (54961).

Dendropsophus haraldschultzi
COLOMBIA, Amazonas: corregimiento departamental Tarapacá, casco urbano (45501). Leticia: Km. 4.4 carretera Leticia-Tarapacá, 4° 10' S, 69° 56' W (45595-97, 45644-45, 53042), Lago Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (53043), quebrada Yahuarcaca (45599). Puerto Nariño: Lago Tarapoto 3° 48' S, 70° 26' W (45600).

Dendropsophus leucophyllatus
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Granja Caldas, frente Isla La Ronda (53048), Km. 4.4 carretera Leticia-Tarapacá, 4° 10' S, 69° 56' (45672, 53044), Km. 7.5 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Jitoma (53046), Lago Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (53045, 53047), quebrada Yahuarcaca (45669-71).

Dendropsophus mathiassoni
COLOMBIA, Arauca: Arauca, Km. 54 carretera Arauca-Arauquita (46081); Arauquita, Caño Limón (1396), entrada a la pesquera (46091), La Gota (46085), charcos entrada al camino vivero-Toninas (46075), Puerto Limón, sector Y15 (1343). Boyacá: San Luis Gaceno, 5 Kms. W casco urbano 4° 49'N, 73° 11' W, 440 m (53241); Santa María, vereda Charco Largo, finca El Placer 4° 44'N, 73° 18' W, 450 m (53260-63). Caquetá: Florencia, vereda El Venado, Centro de Macagual 1° 30' N, 75° 40' W 250 m (54910-11). Casanare: Yopal, vereda Tacarimena, finca La Moravia 5° 21' N, 72° 13' W 220 m (54741-53). Cundinamarca: Paratebueno, vereda Palomares, sitio "Brisas del Llano" (15653); Ubalá, Mámbita, casco urbano 820 m (41214). Meta: Cubarral, 11.5 Kms. E Cubarral 3° 48' N, 73° 45' W (45947); Cumaral, vereda Presentado, Hda. Altamira, Km. 11 E Cumaral, 550 m (20704); Granada, 2.6 Kms. N Granada 3° 34' N, 73° 43' W, 370 m (45943-45); Restrepo, Km. 2 carretera Restrepo-Cumaral, (45697), carretera a Cumaral Km.

12.4, desvío hacia San Nicolás, Km. 9.6 (33374), 12 Kms. E carretera a San Nicolás, 570 m (20711), vereda San Nicolás, 1-2 Kms. E San Nicolás, Hda. Alcancía, 430 m (20685); San Martín, 4.6 Kms. N San Martín, Hda La Virgen 3° 44' N, 73° 42' W (45938-39), 10.1 Kms. N San Martín 3° 46' N, 73° 44' W (45940), 12.3 Kms. N San Martìn 3° 47' N, 73° 44' W (45941), 3.2 Kms. E San Martín 3° 42' N, 73° 40' W (45948), 7.7 Kms. E San Martin 3° 42' N, 73° 38' W, 410 m (45949), 6.7 Kms. SE San Martín, finca El Caduceo 3° 40' N, 73° 39' W, 390 m (45936-37), 10 Kms. S San Martín 3° 37' N, 73° 42' W (45942), vereda San Francisco 3° 39' N, 73° 39' W, 400 m (45946).

Dendropsophus minutus
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08' S, 69° 56' W (53052). Boyacá: San Luis Gaceno, 5 Kms. W casco urbano 4° 49'N, 73° 11' W, 440 m (53245); Santa María, carretera a La Almenara 4° 52'N, 73° 15' W, 1060 m (53254), vereda Charco Largo, finca El Placer 4° 44'N, 73° 18' W, 450 m (53256, 53264-67). Cundinamarca: Ubalá, Mámbita, casco urbano 820 m (40888, 41212, huevos). Meta: Cumaral, vereda Presentado, Hda. Altamira, Km. 11 E Cumaral, 550 m (45895); Granada, 2.6 Kms. N Granada 3° 34' N, 73° 43' W, 370 m (45951-52); San Martín, 16 Kms. E San Martín, finca Tocancipá, 460 m (53003), 6.7 Kms. SE San Martín, finca El Caduceo 3° 40' N, 73° 39' W, 390 m (45950).

Dendropsophus parviceps
COLOMBIA, Amazonas: corregimiento departamental La Pedrera, comunidad Bocas del Pira 00° 26' S, 70° 14' W (54962-63); Leticia, Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08' S, 69° 56' W (53057, 53064-65, 53068), Km. 11, carretera Leticia-Tarapacá 4° 07' S, 69° 57' W (53053-56, 53058-59, 53061-63, 53066-67, 53069-70), Km. 14, carretera Leticia-Tarapacá (53060). Caquetá: Florencia, vereda El Venado, Centro de Macagual 1° 30' N, 75° 40' W 250 m (54912).

Dendropsophus rossalleni
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 7.5 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Jitoma (45677), Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08' S, 69° 56' W (45764-71, 53093, 53098-99), Km. 11, carretera Leticia-Tarapacá 4° 07' S, 69° 57' W (53097), Km. 18.5 carretera Leticia-Tarapacá (53094-95), Km. 21 carretera Leticia-Tarapacá 4° 03' S, 69° 59' W (53096).

Dendropsophus sarayacuensis
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 4.4 carretera Leticia-Tarapacà, 4° 10' S, 69° 56' W (45676), Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08' S, 69° 56' W (53071, 53078, 53083, 53089), Km. 11, carretera Leticia-Tarapacá 4° 07' S, 69° 57' W (53073-77, 53079-80, 53082, 53084-88), Km. 18.5 carretera Leticia-Tarapacá (53072), Km. 21 carretera Leticia-Tarapacá 4° 03' S, 69° 59' W (53091).

Dendropsophus triangulum
COLOMBIA, Amazonas: corregimiento departamental La Victoria, comunidad La Playa 00° 22' S, 70° 49' W (54964); Leticia, Km. 2 carretera Leticia-Tarapacá (45618-19, 53091), Km. 4 carretera Leticia-Tarapacá (45620), Lago Yahuarcaca 4° 12' S, 69° 57' W (53090), quebrada Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (53092); Puerto Nariño: Lago Tarapoto 3° 48' S, 70° 26' W (45621). Caquetá: Florencia, vereda El Venado, Centro de Macagual 1° 30' N, 75° 40' W 250 m (54913).

Dendropsophus sp (grupo *microcephalus*)
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 4.4 carretera Leticia-Tarapacá, 4° 10' S, 69° 56' W (45678), Km. 7.5 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Jitoma (53101), Lago Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (53102).

Hypsiboas boans
COLOMBIA, Amazonas: corregimiento departamental La Victoria, comunidad Jirijirimo 00° 02' S, 70° 57' W (54938-40); corregimiento departamental Mirití-Paraná, Rio Meta (45929); corregimiento departamental Tarapacá, casco urbano (35783, huevos); Leticia, quebrada Pichuna (45891). Boyacá: San Luis de Gaceno, Km. 56.5 carretera Garagoa-San Luis de Gaceno, vereda Arrayanes, 520 m (45505). Casanare: Aguazul, vereda Únete, quebrada La Vegana, 350 m (36386, huevos). Cundinamarca: Medina, casco urbano (19456). Meta: Puerto López, carretera Puerto López-Puerto Gaitán, Km 51, Hda La Esmeralda (20695). Vaupés: Mitú, casco urbano (45842), comunidad Acaricuara (54925), cachivera Yapara (54927); correg. deptal. Yavaraté, Monfort (54936).

Hypsiboas crepitans
Boyacá: San Luis Gaceno, 5 Kms. W casco urbano 4° 49'N, 73° 11' W, 440 m (53243); Santa María, casco urbano, 810 m (53249), carretera a La Almenara 4° 52'N, 73° 15' W, 1060 m (45897), vereda Culima, carretera Santa María-Mámbita, 520 m (45711), vereda Charco Largo, finca El Placer 4° 44'N, 73° 18' W, 450 m (53257, 53268). Casanare: Yopal, vereda Tacarimena, finca La Moravia 5° 21' N, 72° 13' W 220 m (54768-76). Cundinamarca: Medina, casco urbano (19451), Caño El Merey (45708, 45905), sitio "Las Brisas" cerca 1 Km. Carretera Medina-Gachalá, 510 m (15646, 15648-49), vereda Charapal, Km. 3 Medina-Gachalá (45700); Ubalá, correg. Mámbita, casco urbano, 820 m (41209), vereda Puerto Solla, Rio Zaguea, 500 m (41210). Meta: Acacias, vereda La Esmeralda, Centro Agroturístico Araguaney, 510 m (49636), vereda Vista Hermosa, Km. 20 (40760); Granada, 2.6 Kms. N Granada 3° 34' N, 73° 43' W, 370 m (45964); Guamal, casco urbano (45713); Puerto López, Hda, Mozambique (1344-45); Restrepo, Las Salinas, 3 Kms. NW Restrepo, 720 m (9679), Km. 9 carretera

Restrepo-Cumaral, vereda La Floresta (20682), Km. 2 carretera Restrepo-Cumaral, 9.7 Kms. desvío a San Nicolás (35198), 12 Kms. E, carretera a San Nicolás, 570 m (20710); San Martín, 3.2 Kms. E San Martín 3° 42’ N, 73° 40’ W (45963), vereda La Casteñada 3° 36’ N, 73° 35’ W (45965).

Hypsiboas geographicus
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08’ S, 69° 56’ W (45775, 53120-21), entre Kms. 10 y 11, carretera Leticia-Tarapacá (53123), Km. 11, carretera Leticia-Tarapacá 4° 07’ S, 69° 57’ W (53124-25), Km. 15, carretera Leticia-Tarapacá (45776), Km. 21 carretera Leticia-Tarapacá 4° 03’ S, 69° 59’ W (53122). Caquetá: Solano, Raudal del Tubo, Rio Cuñaré (45838).

Hypsiboas hobbsi
BRASIL, Amazonas: Tabatinga, quebrada Patoa 4° 06’ S, 69° 54’ W (53126).

Hypsiboas hutchinsi
COLOMBIA, Amazonas: corregimiento departamental La Pedrera, Rio Puré 2° 07’ S, 69° 38’ W (45834-35); corregimiento departamental La Victoria, Raudal Jirijirimo 00° 04’ S, 70° 56’ W (54941); corregimiento departamental Mirití-Paraná, Araracuara, 250 m (11944-45); Leticia, Km. 21 carretera Leticia-Tarapacá 4° 03’ S, 69° 59’ W (53127). Caquetá: Solano, Puerto Abeja, 240 m (33184, 33187-88). Vaupés: Mitú, comunidad Acaricuara, cachivera Yapara (54928), Río Papurí, escuela Los Ángeles (54935), corregimiento Villa Fátima, centro educativo Santa Cruz (34760).

Hypsiboas lanciformis
COLOMBIA, Amazonas: corregimiento departamental Tarapacá, casco urbano (43812); Leticia, Km 2, aeropuerto (45665), Km. 4 carretera Leticia-Tarapacá (45892), Km. 4.4 carretera Leticia-Tarapacá, 4° 10’ S, 69° 56’ W (45660-64, 53128), Km. 7.5 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Jitoma (45666, 53129), Km. 9.3 carretera Leticia-Tarapacá, Hda. La Ponderosa (45667), Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08’ S, 69° 56’ W (45761-63, 45885), Lago Yahuarcaca 4° 11’ S, 69° 57’ W (45668, 53130, 53133), boca de los lagos (53131-32, 53134-35). Caquetá: Florencia, vereda El Venado, Centro de Macagual 1° 30’ N, 75° 40’ W 250 m (54918). Meta: Cubarral, vereda Aguas Claras, finca La Reforma, quebrada Perro Loco, 800 m (45882). Putumayo: Mocoa, Centro Experimental Amazónico (55200). Vaupés: Taraira, comunidad Jotabeyá 00° 37’ S, 70° 11’ W (54952).

Hypsiboas pugnax
COLOMBIA, Arauca: Arauquita, Caño Limón, caño V1 (1283), charcos camino vivero-Toninas (46070), entrada a la pesquera (46095), La Gota (46086).

Hypsiboas punctatus
COLOMBIA, Boyacá: San Luis de Gaceno, 5 Kms. W casco urbano 4° 49’N, 73° 11’ W, 440 m (53244); Santa María, vereda Culima 4° 45’N, 73° 18’ W, 450 m (53251), vereda Charco Largo, finca El Placer 4° 44’N, 73° 18’ W, 450 m (53269-70). Caquetá: Florencia, vereda El Venado, Centro de Macagual 1° 30’ N, 75° 40’ W 250 m (54919).

Hypsiboas raniceps
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Lago Yahuarcaca 4° 11’ S, 69° 57’ W (53136-38).

Hypsiboas wavrini
COLOMBIA, Guainia: Puerto Inírida, comunidad La Ceiba (40803). Vichada: Cumaribo, P. N. N. El Tuparro (54902).

Cf *Nyctimantis rugiceps*
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 11, carretera Leticia-Tarapacá 4° 07’ S, 69° 57’ W (53240), Km 14 carretera Leticia-Tarapacá (53239).

Osteocephalus cabrerai
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08’ S, 69° 56’ W (53159).

Osteocephalus carri
COLOMBIA, Boyacá: Campohermosa, Km. 3 Campohermosa-Páez, 1180 m (45506); Macanal, Rio Tunjito, 1300 m (45502); Páez, vereda Mochilero, 1300 m (45507); Pajarito, Rio Cusiana, alrededores de Corinto, 1250 m (5694). Caquetá: San Vicente de Caguán, Guayabel, vereda La Esperanza (49999). Meta: Villavicencio, parte alta caño Maizaro (26945).

Osteocephalus planiceps
COLOMBIA, Caquetá: Florencia, vereda El Venado, Centro de Macagual 1° 30’ N, 75° 40’ W 250 m (54904).

Osteocephalus taurinus
BRASIL, Amazonas: Tabatinga, quebrada Patoa 4° 06’ S, 69° 54’ W (53162). COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 7.5 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Jitoma (45679), Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08’ S, 69° 56’ W (53161, 53165-68), Km. 11, carretera Leticia-Tarapacá 4° 07’ S, 69° 57’ W (53164), Km. 18.5 carretera Leticia-Tarapacá 4° 05’ S, 70° 01’ W (53163, 53169).

Phyllomedusa bicolor
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 7.5 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Jitoma (53170), Km. 11, carretera Leticia-Tarapacá 4° 07’ S, 69° 57’ W (45760).

Phyllomedusa hypocondrialis
COLOMBIA, Arauca: Arauquita, Caño Limón, charcos en entrada camino vivero-Toninas (46074), entrada a la pesquera (46093). Boyacá: San Luis Gaceno, 5 Kms. W casco urbano 4° 49'N, 73° 11' W, 440 m (53242); Santa María, vereda Charco Largo, finca El Placer 4° 44'N, 73° 18' W, 450 m (53258). Casanare: Yopal, vereda Tacarimena, finca La Moravia 5° 21' N, 72° 13' W 220 m (54814-16). Cundinamarca: Medina, casco urbano (19454), 1.5 Kms. N Medina, 490 m (15641, huevos, 15642), Caño El Merey (15658-59), vereda Charapal, Km. 3 carr. Medina-Gachalá, 560 m (15652); Paratebueno, vereda Palomares, sitio "Brisas del Llano" (15654); Ubalá, Mámbita, 820 m (41207, 41213, 45900). Meta: Acacias (19806); Cumaral, vereda Presentado, Hda. Altamira, Km. 11 E Cumaral, 550 m (20705); Granada, 2.6 Kms. N Granada 3° 34' N, 73° 43' W, 370 m (45981); Restrepo, Km. 2 carr. Restrepo-Cumaral, 9.7 Kms. desvío a San Nicolás (35201), Km. 9 carr. Restrepo-Cumaral, vereda La Floresta (20679, 20683, 45694), vereda San Nicolás, 1-2 Kms. E San Nicolás, Hda. Alcancía, 430 m (20684); San Martín: 6.7 Kms. SE San Martín, finca El Caduceo 3° 40' N, 73° 39' W, 390 m (45980), vereda La Casteñada 3° 36' N, 73° 35' W (45983), vereda San Francisco 3° 39' N, 73° 39' W, 385 m (45982).

Phyllomedusa tarsius
COLOMBIA, Amazonas: corregimiento departamental La Pedrera, comunidad Bocas del Pira 00° 26' S, 70° 14' W (54951).

Phyllomedusa tomopterna
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08' S, 69° 56' W (45772-74).

Phyllomedusa vaillanti
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08' S, 69° 56' W (53171-75).

Cf *Pseudis limellus*
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, boca a los lagos 4° 12' S, 69° 57' W (53148-50), quebrada Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (45675).

Pseudis paradoxa
COLOMBIA, Arauca: Arauca, Km 54 carretera Arauca-Arauquita (46080); Arauquita, Caño Limón, campo OXY (31749), charcos entrada al camino vivero-Toninas (46072), Sector Matanegra 7 (31755), Sector Y15 (31757-59, 31762). Casanare: Yopal, vereda Tacarimena, finca La Moravia 5° 21' N, 72° 13' W 220 m (54817-37). Meta: Granada, Granada, 2.6 Kms. N Granada 3° 34' N, 73° 43' W, 370 m (45999); Restrepo, Km 2 carretera Restrepo-Cumaral, Km 9.7 a San Nicolás (35223), carretera Restrepo-Cumaral Km 12.4, desvió hacia San Nicolás 9.6 Kms. (33373).

Pseudis vigilans
COLOMBIA, Arauca: Arauca, Km 54 carretera Arauca-Arauquita (46079); Arauquita, Caño Limón, charcos a entrada al camino vivero-Toninas (46071), entrada a la pesquera (46094), Sector Y15 (45848).

Scarthyla goinorum
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Lago Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (45601-04).

Scinax cruentomma
COLOMBIA, Amazonas: corregimiento departamental Mirití-Paraná, boca de la quebrada Meta (45908); Leticia, Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08' S, 69° 56' W (53184, 53186, 53188-89, 53191), entre Kms. 10 & 11 carretera Leticia-Tarapacá (53181), Km. 11 carretera Leticia-Tarapacá 4° 07' S, 69° 57' W (53176-79, 53182-83, 53185, 53187, 53190, 53192-93), boca a los lagos 4° 11' S, 69° 57' W (53180).

Scinax garbei
COLOMBIA, Amazonas: corregimiento departamental La Pedrera, comunidad Bocas del Pira 00° 26' S, 70° 14' W (54953); Leticia, Km. 4.4 carretera Leticia-Tarapacá, 4° 10' S, 69° 56' W (45607-08, 45646, 53194), Km. 9.3 carretera Leticia-Tarapacá, Hda. La Ponderosa (45609), quebrada Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (45605-06, 45610-11). Caquetá: Florencia, vereda El Venado, Centro de Macagual 1° 30' N, 75° 40' W 250 m (54905-09).

Scinax rostratus
COLOMBIA, Arauca: Arauquita, Caño Limón, Y15 (45843), charcos al camino vivero-Toninas (46077), La Gota (46088). Boyacá: San Luis de Gaceno, 5 Kms. W casco urbano 4° 49'N, 73° 11' W, 440 m (53247); Santa María, vereda Charco Largo, finca El Placer 4° 44'N, 73° 18' W, 450 m (53271-74), vereda Culima 4° 45'N, 73° 18' W, 450 m. (53252-53). Casanare: Yopal, vereda Tacarimena, finca La Moravia 5° 21' N, 72° 13' W 220 m (54838-48). Meta: Cumaral, vereda Presentado, Hda. Altamira, Km. 11 E Cumaral, 550 m (45696); Granada, 2.6 Kms. N Granada 3° 34' N, 73° 43' W, 370 m (46005); Guamal, Hda. Avichure, Km 7 carretera a campo Castilla, 550 m (26990); Puerto López, 10 Kms. de Puerto López, bajo de Alto Menegua (20698); Restrepo, Km 2 carretera Restrepo-Cumaral, 9.7 Km desvío a San Nicolás (35199), Km. 9 carr. Restrepo-Cumaral, vereda La Floresta (45692), vereda San Nicolás, 1-2 Kms. E San Nicolás, Hda. Alcancía, 430 m (45695); San Martín: 4.6 Kms. N San Martín, Hda La Virgen 3° 44' N, 73° 42' W (46003-04), 3.2 Kms. E San Martín 3° 42' N, 73° 40' W (46007), 7.7 Kms. E San Martín 3° 42' N, 73° 38' W, 410 m (46008), 6.7 Kms. SE San Martín, finca El Caduceo 3° 40' N, 73° 39' W, 390 m (46002), vereda San Francisco 3° 39' N, 73° 39' W, 400 m (46006).

Scinax ruber
BRASIL, Amazonas: Amayará 120 m (35733). COLOMBIA, Amazonas: corregimiento departamental Mirití-Paraná, quebrada Meta (45909); Leticia, casco urbano (45680), Km. 2 carretera Leticia-Tarapacá (45658, 53198), Km. 4.4 carretera Leticia-Tarapacá, 4° 10' S, 69° 56' W (45654-55, 45659), Km. 7.5 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Jitoma (45656, 53195), Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08' S, 69° 56' W (45806-09, 45811-13, 53196-97, 53204, 53208, 53210, 53212-13), entre Kms. 10 & 11 carretera Leticia-Tarapacá (53203), Km. 11 carretera Leticia-Tarapacá 4° 07' S, 69° 57' W (45657, 53199, 53201, 53205-06, 53209, 53211), Km. 14 carretera Leticia-Tarapacá (53207), Km. 21 carretera Leticia-Tarapacá 4° 03' S, 69° 59' W (53202), Lago Yahuarcaca (45899), quebrada Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (53200). Arauca: Arauca, Km 54 carretera Arauca-Arauquita (46082); Arauquita, Caño Limon, charcos al camino vivero-Toninas (46073), La Gota (46089). Boyacá: Santa María, vereda Charco Largo, finca El Placer 4° 44'N, 73° 18' W, 450 m (53275-76), vereda Culima 4° 45'N, 73° 18' W, 450 m. (45710). Caquetá: Florencia, vereda El Venado, Centro de Macagual 1° 30' N, 75° 40' W 250 m (54914); Solano, 2 Kms. W Puerto Santander 220 m (33180). Casanare: Yopal, vereda Tacarimena, finca La Moravia 5° 21' N, 72° 13' W 220 m (54849-61). Cundinamarca: Medina, casco urbano (19459); Ubalá, Mámbita, casco urbano, 820 m (41208, 45901). Meta: Acacias, vereda La Esmeralda, cerca petrolera, 510 m (49645), finca Versalles 515 m (49646); Cumaral, vereda Presentado, Hda. Altamira, Km. 11 E Cumaral, 550 m (20702); Granada, 0.3 Km N Granada (46015), 2.6 Kms. N Granada 3° 34' N, 73° 43' W, 370 m (46016-17); Restrepo, Km 2 carretera Restrepo-Cumaral, 9.7 Km desvío a San Nicolás (35196), Km. 9 carr. Restrepo-Cumaral, vereda La Floresta (20680, 45702), carretera Restrepo-Cumaral Km 12.4 y desvío hacia San Nicolás, 9.6 Km (33372); San Martín, 2.7 Km SE San Martín (46011), 3.2 Km SE San Martín (46012), 6.7 Kms. SE San Martín, finca El Caduceo 3° 40' N, 73° 39' W, 390 m (46009-10, 46013), 5.9 Km S San Martin (46014), vereda La Casteñada 3° 36' N, 73° 35' W (46018). Putumayo: Mocoa, Centro Experimental Amazónico (55201).

Scinax wandae
COLOMBIA, Casanare: Orocuè, 17.5 Km NW Orocuè, pozo Tambaquì, 160 m (45586). Meta: Cumaral, vereda Presentado, Hda. Altamira, Km. 11 E Cumaral, 550 m (20701); Granada, 2.6 Kms. N Granada 3° 34' N, 73° 43' W, 370 m (46027-28); Restrepo, Km. 9 carr. Restrepo-Cumaral, vereda La Floresta (45693), vereda San Nicolás, 1-2 Kms. E San Nicolás, Hda. Alcancía, 430 m (20688); San Martín, 4.6 Kms. N San Martín, Hda La Virgen 3° 44' N, 73° 42' W (46022), 12.3 Kms. N San Martìn 3° 47' N, 73° 44' W (46023), 2 Kms. E San Martín (46032), 3.2 Kms. E San Martín 3° 42' N, 73° 40' W (46033), 7.7 Kms. E San Martín 3° 42' N, 73° 38' W, 410 m (46034), 2.7 Kms. SE San Martín (46021), 3.2 Kms. SE San Martín (46024), 6.7 Kms. SE San Martín, finca El Caduceo 3° 40' N, 73° 39' W, 390 m (46019-20, 46025, 46035), 10 Kms. S San Martín 3° 37' N, 73° 42' W (46026), vereda San Francisco 3° 39' N, 73° 39' W, 400 m (46029-31).

Scinax x-signatus
COLOMBIA, Arauca: Arauquita, Caño Limón, caño V1 (31756), sector Y15 (1397, 31760, 45844-46, 45912).

Sphaenorhynchus carneus
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km 2 carretera Leticia-Tarapacá (), Km 4 carretera Leticia-Tarapacá, finca Magally (45641), Km. 4.4 carretera Leticia-Tarapacá, 4° 10' S, 69° 56' W (45639-40, 45681, 45890, huevos), Km. 10 carretera Leticia-Tarapacá, comunidad Amena Jusie 4° 08' S, 69° 56' W (45889), boca a los lagos 4° 12' S, 69° 57' W (53221), Lago Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (53215-17, 53219), quebrada Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (45635-38, 53214, 53218, 53220, 53222); Puerto Nariño: boca Rio Loretoyacu (45898), Lago Tarapoto 3° 48' S, 70° 26' W (45642-43).

Sphaenorhynchus dorisae
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km 4 carretera Leticia-Tarapacá, finca Magally (45616), boca a los lagos 4° 12' S, 69° 57' W (53230), Lago Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (53226, 53228), quebrada Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (45612-15, 53223,53225, 53227, 53229); Puerto Nariño: Lago Tarapoto 3° 48' S, 70° 26' W (45617, 53224).

Sphaenorhynchus lacteus
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Granja Caldas, frente Isla La Ronda (53236), Km 2 carretera Leticia-Tarapacá (45625-26), Km 4 carretera Leticia-Tarapacá, finca Magally (45627), Km. 4.4 carretera Leticia-Tarapacá, 4° 10' S, 69° 56' W (45622-24), Lago Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (53233-34), quebrada Yahuarcaca 4° 11' S, 69° 57' W (45628-32, 53231-32, 53235); Puerto Nariño: Lago Tarapoto 3° 48' S, 70° 26' W (45633-34).

Trachycephalus resinifictrix
COLOMBIA, Amazonas: Leticia, Km 14 carretera Leticia-Tarapacá (45930).

Trachycephalus venulosus
COLOMBIA, Casanare: Yopal, vereda Tacarimena, finca La Moravia 5° 21' N, 72° 13' W 220 m (54862-65). Meta: Fuente de Oro, Km 9 Puerto Limón-Puerto Lleras, finca La Virginia (20616); San Martín, 2.7 Km SE San Martín (46036), 6.7 Kms. SE San Martín, finca El Caduceo 3° 40' N, 73° 39' W, 390 m (46037).

Comentarios o apuntes sobre la clave

(1) Los renacuajos de Microhylidae presentan numerosas características distintivas; se sugiere consultar Wild (1995) para mayor información. Las larvas de *Otophryne, Syncope y Synapturanus* tienen ojos dorsales; las demás, tienen ojos laterales. Dentro de la fauna de Microhylidae al oriente de los Andes es especialmente llamativo y fácilmente distinguible *Otophryne pyburni,* pues tiene un espiráculo tanto o más largo que el cuerpo. Véase Pyburn (1980) para una descripción extensiva.

(2) Información adicional sobre larvas de *Pseudopaludicola* puede encontrarse en Lynch, 2006a.

(3) De acuerdo con Gorzula & Señaris (1999), *Physalaemus enesefae* es un sinónimo junior de *P. fischeri.*

(4) Aunque esta combinación de familias puede resultar extraña inicialmente, las larvas de estos grupos comparten muchas características morfológicas que dificultan su identificación con material preservado; adicionalmente, pueden encontrarse en simpatría. En lo general, las larvas de Bufonidae tienen un espacio muy amplio descubierto de papilas en el borde del labio posterior, mientras que en los Leiuperidae el espacio rara vez supera el 50% de la anchura del disco oral. Valga anotar también que la distribución de las especies puede contribuir a restringir las identificaciones, así: no existen a la fecha registros de simpatría entre *Physalaemus fischeri* (llanos orientales) y *Pleurodema brachyops* (norte del piedemonte oriental de la Cordillera Oriental). Las larvas de unas especies de *Rhinella* se desarrollan preferiblemente en zonas abiertas, mientras que las de *Dendrophryniscus* y otras *Rhinella* usualmente se encuentran al interior del bosque. Por otra parte, las larvas de *Rhinella humboldti* y *R. marina* no suelen encontrarse microsimpátricas (en los mismos charcos), pero dado el caso pueden separarse por el patrón de coloración de la cola, con barras transversales en la primera y uniformemente oscura en la segunda, y por la presencia de un pliegue metatarsal en *R. marina*, visible a partir del estadio 38. Descripciones de larvas de *Rhinella marina*, *Pleurodema brachyops* y *Rhinella sp.* se pueden encontrarse en Lynch 2006a (para las dos primeras) y Duellman (2005) para la última.

(5) Una descripción e ilustraciones de esta larva pueden encontrarse en Duellman (2005).

(6) Nuestro uso de *Lithodytes* como género responde a nuestra opinión y a la característica monofilética del subgénero propuesto por Frost *et el.* (2006), asumiendo que los datos por ellos presentados son correctos. Esta preferencia (género, no subgénero) es de igual racionalidad a la preferencia de Frost *et al.* (2006).

(7) El renacuajo de *Ameerega hahneli* es muy distinguible por el tamaño y forma de las papilas en el labio posterior, que dan el aspecto de una barba. Su fórmula dental puede variar considerablemente durante el desarrollo ontogenético, razón por la cual aparece en otros puntos de la clave. Para mayor información sobre esta especie consúltese Haddad & Martins (1994).

(8) Una caracterización e ilustraciones de *Leptodactylus pentadactylus* se encuentran en Hero (1990).

(9) La clave está admitiendo el rango de variabilidad en *Lithodytes lineatus,* basando en el reporte de Lamar & Wild (1995).

(10) Información detallada sobre las larvas de *Sphaenorhynchus* presentes en Colombia puede encontrarse en Suárez-Mayorga & Lynch (2001a).

(11) Estas larvas suelen encontrarse en el borde de los charcos.

(12) Estas larvas suelen encontrarse en la zona media de los charcos, normalmente no en los bordes.

(13) Para mayor información sobre la larva de *O. oophagus* remítase a Jungfer & Schiesari (1995) y Schiesari *et al.* (1996).

(14) Es raro encontrar renacuajos de *Osteocephalus* libres con 2/3 hileras de dientes (excepto *O. oophagus* y *O. planiceps*, que se diferencian por las aserraciones en los picos del segundo) y siempre es posible confundirlos con larvas de *Leptodactylus*. Aunque en general preferimos no seguir el método tipológico, debemos reconocer que existen variaciones sutiles en la composición del disco oral que pueden ayudar en la identificación: los renacuajos de *Leptodactylus* casi nunca tienen papilas marginales en más de una hilera y no suelen tener papilas submarginales. Además, la

mayoría de *Leptodactylus* tiene el tubo cloacal medial, tocando el borde de la aleta ventral.

(15) En los muestreos de ICN existen renacuajos de *Osteocephalus* no identificados a especie, con fórmulas dentarias que van de 2/5 a 4/7 hileras. La única otra especie plenamente identificada es *Osteocephalus taurinus,* que con frecuencia (en nuestra experiencia) presenta una fórmula dental 2/5 y tiene cuerpo y aletas deprimidas. No obstante, Hero (1990) y Schiesari *et al.* (1996) reportan hasta 2/8 hileras.

(16) No hemos encontrado dibujos de *P. tarsius* ni tenemos larvas de esta especie en el ICN. No obstante, su descripción puede encontrarse en Duellman (1978).

(17) Existe una ilustración publicada de la larva de esta especie en aspecto lateral (Duellman, 1972d). No obstante, esa ilustración no permite separar esta especie de cualquier otra del grupo *microcephalus* de *Dendropsophus.* Sabemos, por revisión de material de referencia en KU, que las larvas de *D. rhodopeplus* son bien distinguibles de las otras especies del grupo presentes en Colombia (por tamaño y patrón) pero no contamos con material en la colección ICN ni ilustraciones que nos permitan resaltar la separación taxonómica para un público no experto.

(18) A la fecha esta especie se encuentra incluida dentro del grupo *minimus* del género *Dendropsophus* desde Faivovich *et al.* (2005). Sabemos que el muestreo para la definición del grupo *minimus* por parte de estos autores fue limitado. No obstante, si nuestras identificaciones de esta larva son correctas (y confiamos en que lo sean puesto que contamos con ejemplares de prácticamente todos los estadios de desarrollo), estos resultados concordarían con la asignación a Dendrosophini, pendientes de estudio con adultos para confirmar el género.

(19) El género *Pseudis* consta de nueve especies al presente (tres antiguamente asignadas al género *Lysapsus* y seis más antiguamente asignadas al *Pseudis*). Los dos géneros fueron combinados por Aguiar *et al.* (2007) a pesar de las diferencias en el desarrollo o expresión de los discos pediales (datos utilizados por Savage & Carvalho, 1953, y Gallardo, 1961, a separar *Lysapsus* de *Pseudis*).

(20) Con nuestra demostración de una sinapomorfia en la ruta del intestino y el deseo que la clasificación ser consistente con la evidencia, *"Hyla" vigilans* (o *"Scarthyla" vigilans*) tiene que ser asignada al *Pseudis,* aumentando la heterogenia morfológica de los dedos evidente dentro *Pseudis* por que *P. vigilans* tiene los discos aún mas desarrollados que en los antiguas *Lysapsus.*

(21) Ésta es la característica distintiva del grupo *rostratus* de *Scinax.* Se espera que la larva de *Scinax kennedyi* tenga esta misma configuración de la boca; no obstante, hasta ahora es desconocida. Adicionalmente, *S. kennedyi* y *S. rostratus* podrían llegar a ser simpátricos en la Orinoquia colombiana.

(22) Bajo este nombre se han descrito al menos dos tipos morfológicos de larvas: las del piedemonte de la Orinoquia, con fórmula dental 1/2, y las larvas amazónicas, con fórmula dental 0/1 (Kaplan, 1994). Pueden existir otras diferencias anatómicas entre ambas (altura de las aletas) pero no disponemos de evidencia suficiente para Amazonas que nos dé luces sobre su verdadera identidad.

(23) Separados por tamaños por Schiesari & Moreira (1996). Además, *T. coriaceus* se reproduce en charcos del bosque mientras que *T. venulosus* utiliza charcos en zonas abiertas.